Интерфейс командной строки (CLI) на управляемых коммутаторах

РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

Версия 1.4

ОБ ЭТОМ ДОКУМЕНТЕ

В данном документе описаны команды интерфейса командной строки (CLI) для управляемых коммутаторов. Мы приложили все усилия, чтобы информация в документе была точной и актуальной, однако в документе всё же могут содержаться ошибки и неактуальная информация.

История изменений

Версия	Дата выхода	Описание
1.0	19.07.2019	Первая версия документа.
1.1	31.08.2019	Добавлено описание команд статической маршрутизации и функции PoE.
1.2	16.11.2020	Добавлено описание USB-команд для управляемых коммутаторов 3-го уровня.
1.3	20.03.2021	Добавлено описание команд DHCP-сервера.
1.4	25.05.2022	Добавлена информация о протоколах RIP и OSPF.

Содержание

1. AAA

Аутентификация AAA

Синтаксис

aaa authentication (login | enable) (default | LISTNAME) METHODLIST [METHODLIST] [METHODLIST] [METHODLIST]
no aaa authentication (login | enable) LISTNAME

Параметры

login	Добавить или редактировать список способов аутентификации для входа в пользовательский режим.
enable	Добавить или редактировать список способов аутентификации для входа в привилегированный режим.
default	Редактировать список способов аутентификации по умолчанию.
LISTNAME	Укажите имя списка способов аутентификации.
METHODLIST	Укажите способ аутентификации (включая «none», «local», «enable», «tacacs+» и «radius»).

Значение (состояние) по умолчанию

Имя списка аутентификаций по умолчанию для входа в пользовательский режим: «default»; способ по умолчанию: «local».
Имя списка аутентификаций по умолчанию для входа в привилегированный режим: «default»; способ по умолчанию: «enable».

Режим

Глобальная настройка

Описание команд

Аутентификация входа используется при входе в интерфейс управления коммутатором. Это может быть окно входа в интерфейс командной строки или в веб-интерфейс. Значение «enable» для параметра «authentication» используется в интерфейсе командной строки только для переключения режима доступа с пользовательского на привилегированный.

Оба режима поддерживают следующие способы аутентификации.
Local: для аутентификации используется локальная учётная запись пользователя. (Данный способ не поддерживается для входа в привилегированный режим.)
Enable: для аутентификации используется локальный пароль.
TACACS+: для аутентификации используется удалённый сервер TACACS+.
RADIUS: для аутентификации используется удалённый сервер RADIUS.
None: для аутентификации не требуется выполнение каких-либо действий.
В каждом списке можно сочетать разные способы в любом порядке. Например, для аутентификации может быть выбран сервер TACACS+, однако он может дать сбой. В таком случае лучше создать резервный способ аутентификации — например, сервер RADIUS. Таким образом, основным способом аутентификации будет сервер TACACS+, а резервным — сервер RADIUS.

Для удаления существующего списка используйте перед ним слово «no». Список по умолчанию («default») удалить нельзя.

Примеры

В данном примере показано, как добавить список способов аутентификации для входа в пользовательский режим в следующем порядке приоритета (от высшего к низшему): «tacacs+», «radius», «local»:
Switch(config)# aaa authentication login test1 tacacs+ radius local

В данном примере показано, как посмотреть созданные списки способов аутентификации для входа в пользовательский режим:
Switch# **show aaa authentication login lists**
Login List Name | Authentication Method List
----------+----------
Default | local
test1 | tacacs+ radius local

В данном примере показано, как добавить список способов аутентификации для входа в привилегированный режим в следующем порядке приоритета (от высшего к низшему): «tacacs+», «radius», «enable»:
Switch(config)# **aaa authentication enable test1 tacacs+ radius enable**

В данном примере показано, как посмотреть созданные списки способов

аутентификации для входа в привилегированный режим:

```
Switch# show aaa authentication login lists
Enable List Name | Authentication Method List
-----------------+------------------------------
                 Default     | enable
                    test2    | tacacs+ radiusenable
```

Аутентификация при входе в пользовательский режим

Синтаксис

login authentication LISTNAME
no login authentication

Параметры

LISTNAME	Укажите имя списка способов аутентификации для входа в пользовательский режим.

Значение (состояние) по умолчанию

По умолчанию для списка способов аутентификации для входа в пользовательский режим используется значение «default».

Режим

Настройка строк

Описание команд

К разным способам доступа можно привязать разные списки способов аутентификации для входа в пользовательский режим.
Команда «**login authentication**» позволяет привязать список к конкретной строке (консоль, Telnet, SSH).
Чтобы вернуть список по умолчанию («default»), используйте префикс «no».

Примеры

В данном примере показано, как создать новый список способов аутентификации для входа в пользовательский режим и привязать его к строке Telnet.

Switch(config)# aaa authentication login test1 tacacs+ radius local
Switch(config)# line telnet
Switch(config-line)# login authentication test1
В данном примере показано, как посмотреть созданные привязки к строкам:
Switch# **show line lists**

```
Line Type|AAA Type|List Name
------------+------------------+----------------
        console|login| default
                        |        enable      | default
        telnet   |   login| test1
                        |        enable      | default
        ssh         | login     | default
                        |        enable|default
        http       |            login   | default
        https      |    login| default
```

Аутентификация входа в пользовательский режим по HTTP

Синтаксис

ip (**http** | **https**) **login authentication** *LISTNAME*
no ip (**http** | **https**) **login authentication**

Параметры

http	Привязать список способов аутентификации для входа в пользовательский режим в веб-интерфейсе к протоколу HTTP.
https	Привязать список способов аутентификации для входа в пользовательский режим в веб-интерфейсе к протоколу HTTPS.
LISTNAME	Укажите имя списка способов аутентификации для входа в пользовательский режим.

Значение (состояние) по умолчанию

По умолчанию для списка способов аутентификации для входа в пользовательский режим используется значение «default».

Режим

Глобальная настройка

Описание команд

К разным способам доступа можно привязать разные списки способов аутентификации для входа в пользовательский режим.
Команда «ip (http | https) login authentication» позволяет привязать список для доступа к веб-интерфейсу к протоколу HTTP или HTTPS.
Чтобы вернуть список по умолчанию («default»), используйте префикс «no».

Примеры

В данном примере показано, как создать два новых списка способов аутентификации для входа в пользовательский режим и привязать их к протоколам HTTP и HTTPS.
Switch(config)# **aaa authentication login test1 tacacs+ radius local**
Switch(config)# **aaa authentication login test2**
radius local
Switch(config)# **ip http login authentication test1**
Switch(config)# **ip https login authentication test2**

В данном примере показано, как посмотреть созданные привязки к строкам:
Switch# **show line lists**

```
Line Type|              AAA Type    |List Name
------------+-----------------+----------------
          console |login | default
                    |       enable | default
          telnet    |login | default
                    |       enable | default
          ssh         |login | default
                     |       enable | default
          http       |     login | test1
          https      |login | test2
```

Создание списка способов аутентификации

Синтаксис

enable authentication *LISTNAME*
no enable authentication

Параметры

LISTNAME	Укажите имя списка способов аутентификации для

	входа в привилегированный режим.

Значение (состояние) по умолчанию

По умолчанию для списка способов аутентификации для входа в привилегированный режим используется значение «default».

Режим

Настройка строк

Описание команд

К разным способам доступа можно привязать разные списки способов аутентификации для входа в привилегированный режим.
Команда «**enable authentication**» позволяет привязать список к конкретной строке (консоль, Telnet, SSH).

Чтобы вернуть список по умолчанию («default»), используйте префикс «no».

Примеры

В данном примере показано, как создать новый список способов аутентификации для входа в привилегированный режим и привязать его к строке Telnet.
Switch(config)# **aaa authentication enable test1 tacacs+ radius enable**
Switch(config)# **line telnet**
Switch(config-line)# **enable authentication test1**

В данном примере показано, как посмотреть созданные привязки к строкам:
Switch# **show line lists**
Line Type|AAA Type|List Name
----------+----------+----------
console|login| default
|enable| default
telnet|login| default
|enable| test1
ssh|login| default
|enable| default
http |login| default
https |login| default

Просмотр способов аутентификации AAA

Синтаксис

show aaa authentication (login | enable) lists

Параметры

login	Просмотр списка способов аутентификаций для входа в пользовательский режим
enable	Просмотр списка способов аутентификаций для входа в привилегированный режим

Значение по умолчанию

У этой команды нет значения по умолчанию.

Режим

Привилегированный режим

Описание команд

Команда «**show aaa authentication**» позволяет посмотреть списки способов аутентификации для входа в пользовательский или привилегированный режим.

Примеры

В данном примере показано, как посмотреть созданные списки способов аутентификации для входа в пользовательский режим:

```
Switch# show aaa authentication login lists
Login List Name| Authentication Method List
------------------+------------------------------
        default| local
           test1| tacacs+radiuslocal
```

В данном примере показано, как посмотреть созданные списки способов

аутентификации для входа в привилегированный режим:

```
Switch# show aaa authentication login lists
Enable List Name | Authentication Method List
------------------+------------------------------
        default| enable
            test2    | tacacs+ radius    enable
```

Отображение списков строк

Синтаксис

show line lists

Значение (состояние) по умолчанию

У этой команды нет значения по умолчанию.

Режим

Привилегированный режим

Описание команд

Команда «**show line lists**» позволяет посмотреть, к какой строке привязан какой список AAA.

Примеры

В данном примере показано, как посмотреть созданные привязки к строкам:

```
Switch# show line lists
  Line Type    |       AAA Type         |    List Name
-------------+-----------------+-----------------
        console |                 login | default
                |                enable | default
         telnet |                 login | test1
                |                enable | default
            ssh |                 login | default
                |                enable | default
           http |                 login | default
          https |                 login | default
```

Параметры сервера TACACS+ по умолчанию

Синтаксис

tacacs default-config [**key** *TACACSKEY*] [**timeout** *<1-30>*]

Параметры

Key*TACACSKEY*	Укажите ключ сервера TACACS+ по умолчанию
timeout *<1-30>*	Укажите время ожидания сервера TACACS+ по умолчанию

Значение (состояние) по умолчанию

Ключ сервера TACACS+ по умолчанию отсутствует.
Время ожидания сервера TACACS+ по умолчанию составляет 5 секунд.

Режим

Глобальная настройка

Описание команд

Команда «**tacacs default-config**» позволяет изменить параметры сервера TACACS+ по умолчанию.
Значения по умолчанию используются при создании нового сервера TACACS+.

Примеры

В данном примере показано, как изменить параметры сервера TACACS+ по умолчанию:
Switch(config)# **tacacs default-config timeout 20**
Switch(config)# **tacacs default-config key tackey**

В данном примере показано, как посмотреть параметры сервера TACACS+ по умолчанию:
Switch# **show tacacs default-config**
Timeout |Key
--------+---------
10 |tackey

В данном примере показано, как создать новый сервер TACACS+ с параметрами по умолчанию и показать результат:
Switch(config)# **tacacs host 192.168.1.111**
Switch# **show tacacs**
Prio | Timeout |IP Address|Port| Key
------+---------+-----------------+--------+-------
1 |10|192.168.1.111 |49 | tackey

Хост-сервер TACACS+

Синтаксис

tacacs host *HOSTNAME* [**port** *<0-65535>*] [**key** *TACPLUSKEY*] [**priority***<0-65535>*] [**timeout** *<1-30>*]
no tacacs [**host** *HOSTNAME*]

Параметры

Host*HOSTNAME*	Укажите имя хост-сервера TACACS+. Можно ввести как IP-адрес, так и доменное имя.
port *<0-65535>*	Укажите порт UDP сервера TACACS+
key *TACPLUSKEY*	Укажите ключ сервера TACACS+
priority *<0-65535>*	Укажите приоритет сервера TACACS+
timeout *<1-30>*	Укажите время ожидания сервера TACACS+

Значение (состояние) по умолчанию

Ключ сервера TACACS+ по умолчанию отсутствует.
Время ожидания сервера TACACS+ по умолчанию составляет 5 секунд.

Описание команд

Команда «**tacacs host**» позволяет добавить или изменить сервер TACACS+ для AAA.

Используйте префикс «no», чтобы удалить из базы данных один или все серверы TACACS+.

Примеры

В данном примере показано, как создать новый сервер TACACS+:

Switch(config)# **tacacs host 192.168.1.111 port 12345 key tacacs+ priority 100 timeout 10**

В данном примере показано, как посмотреть параметры созданного сервера TACACS+:

```
Switch# show tacacs
Prio | Timeout |IP Address|Port| Key
------+---------+------------------+--------+----------
   100 |10|       192.168.1.111 |    12345 |tacacs+
```

Просмотр параметров по умолчанию сервера TACACS+

Синтаксис

show tacacs default-config

Значение (состояние) по умолчанию

У этой команды нет значения по умолчанию.

Режим

Привилегированный режим

Описание команд

Команда «**show tacacs default-config**» позволяет посмотреть параметры сервера TACACS+ по умолчанию.

Примеры

В данном примере показано, как посмотреть параметры сервера TACACS+ по умолчанию:

```
Switch# show tacacs default-config
Timeout |Key
--------+---------
      10|tackey
```

Просмотр параметров серверов TACACS+

Синтаксис

show tacacs

Значение (состояние) по умолчанию

У этой команды нет значения по умолчанию.

Режим

Привилегированный режим

Описание команд

Команда «**show tacacs**» позволяет посмотреть параметры созданных серверов TACACS+.

Примеры

В данном примере показано, как посмотреть параметры созданного сервера TACACS+:
Switch# **show tacacs**
Prio| Timeout |IP Address|Port| Key
------+---------+-----------------+--------+----------
100 |10|192.168.1.111 |12345 |tacacs+

Параметры по умолчанию сервера RADIUS

Синтаксис

radius default-config [**key** *RADIUSKEY*] [**retransmit** *<1-10>*] [**timeout** *<1-30>*]

Параметры

key *RADIUSKEY*	Укажите ключ сервера RADIUS по умолчанию
retransmit *<1-10>*	Укажите количество повторных попыток отправки запроса на сервер RADIUS
timeout *<1-30>*	Укажите время ожидания сервера RADIUS по умолчанию

Значение (состояние) по умолчанию

Ключ сервера RADIUS по умолчанию отсутствует.
Количество повторных попыток отправки запроса на сервер RADIUS по умолчанию: 3. Время ожидания сервера RADIUS по умолчанию составляет 3 секунды.

Режим

Глобальная настройка

Описание команд

Команда «radius default-config» позволяет изменить параметры сервера RADIUS по умолчанию. Значения по умолчанию используются при создании нового сервера RADIUS.

Примеры

В данном примере показано, как изменить параметры сервера RADIUS по умолчанию:
Switch(config)# radius default-config timeout 20
Switch(config)# radius default-config key radiuskey
Switch(config)# radius default-config retransmit 5
В данном примере показано, как посмотреть параметры сервера RADIUS по умолчанию:
Retries| Timeout|Key
--------+--------+---------
5|20| radiuskey radius host

В данном примере показано, как создать новый сервер RADIUS с параметрами по умолчанию и показать результат:
Switch(config)# **radius host 192.168.1.111**
Switch# **show radius**
Prio |IP Address| Auth-Port| Retries| Timeout| Usage-Type|Key
------+----------------+----------+--------+--------+-----------+----
1 |192.168.1.111 |1812|5| 20|All| radiuskey

Хост-сервер RADIUS

Синтаксис

radius host *HOSTNAME* [**auth-port** *<0-65535>*] [**key** *RADIUSKEY*][**priority** *<0-65535>*] [**retransmit** <1-10>] [**timeout** *<1-30>*] [**type** (login|802.1x|all)]

no radius [**host** *HOSTNAME*]

Параметры

host *HOSTNAME*	Укажите имя хост-сервера RADIUS. Можно ввести как IP-адрес, так и доменное имя.
auth-port *<0-65535>*	Укажите порт UDP сервера RADIUS
key *RADIUSKEY*	Укажите ключ сервера RADIUS
priority *<0-65535>*	Укажите приоритет сервера RADIUS
retransmit*<1-10>*	Укажите количество повторных попыток отправки запроса на сервер RADIUS
timeout *<1-30>*	Укажите время ожидания сервера RADIUS
Type login 802.1X all	Тип сервера Только для входа Только для аутентификации 802.1X И для входа, и для аутентификации 802.1X

Значение по умолчанию

Ключ сервера RADIUS по умолчанию отсутствует.
Время ожидания сервера RADIUS по умолчанию составляет 3 секунды.

Режим

Глобальная настройка

Описание команд

Команда «**radius host**» позволяет добавить новый сервер RADIUS или изменить уже существующий.
Используйте префикс «no», чтобы удалить из базы данных один или все серверы RADIUS.

Примеры

В данном примере показано, как создать новый сервер RADIUS:
Switch(config)# **radius host 192.168.1.111 auth-port 12345 key radiuskey priority 100 retransmit 5 timeout 10 type all**

В данном примере показано, как посмотреть параметры созданного сервера RADIUS:
Switch# **show radius**
Prio |IP Address| Auth-Port| Retries| Timeout| Usage-Type|Key
-----+---------------+----------+--------+--------+-----------+---
100 |192.168.1.111 |12345|5|10 |All|radiuskey

Просмотр параметров RADIUS по умолчанию

Синтаксис

show radius default-config

Значение (состояние) по умолчанию

У этой команды нет значения по умолчанию.

Режим

Привилегированный режим

Описание команд

Команда «**show radius default-config**» позволяет посмотреть параметры сервера RADIUS по умолчанию.

Примеры

В данном примере показано, как посмотреть параметры сервера RADIUS по умолчанию:
Switch# **show radius default-config**
Retries| Timeout|Key
-------+--------+---------
5 |20| radiuskey

Просмотр параметров серверов RADIUS

Синтаксис

show radius

Значение (состояние) по умолчанию

У этой команды нет значения по умолчанию.

Режим

Привилегированный режим

Описание команд

Команда «**show radius**» позволяет посмотреть параметры созданных серверов RADIUS.

Примеры

В данном примере показано, как посмотреть параметры созданного сервера RADIUS:
Switch# **show radius**
Prio |IP Address| Auth-Port| Retries| Timeout| Usage-Type|Key
-----+---------------+----------+--------+--------+-----------+-----
100 |192.168.1.111|12345|5|10|All|radiuskey

2. Список управления доступом (ACL)

Контроль доступа по MAC-адресу

Синтаксис

mac acl NAME

no mac acl NAME

Параметры

NAME	Укажите имя правила

Значение (состояние) по умолчанию

У этой команды нет значения по умолчанию.

Режим

Глобальная настройка

Описание команд

Команда «mac acl» позволяет создать список MAC-адресов и выполнить вход в режим настройки контроля доступа по MAC-адресу. Имя списка ACL должно быть уникальным — оно не должно совпадать с именем другого списка ACL или политики приоритизации (QoS). После создания списка ACL в конце списка будет создана скрытая запись управления доступом (ACE) с правилом «deny any». Это правило означает, что все не соответствующие условиям пакеты будут блокироваться.

Чтобы удалить запись, используйте префикс «no».

Примеры

В данном примере показано, как создать список ACL для MAC-адресов. Проверить настройки можно с помощью команды «show acl»:

Switch(config)# **mac acl test**
Switch(mac-al)# **show acl**
MAC access list test

Белый список MAC-адресов

Синтаксис

[sequence <1-2147483647>] permit (A:B:C:D:E:F/A:B:C:D:E:F|any) (A:B:C:D:E:F/A:B:C:D:E:F|any) [vlan <1-4094>] [cos <0-7> <0-7>] [ethtype <0x0600-0xFFFF>]

no sequence <1-2147483647>

Параметры

<1-2147483647>	(Необязательный параметр.) Укажите порядковый номер записи ACE. Порядковый номер записи ACE определяет её приоритет в списке ACL.

(A:B:C:D:E:F/A:B:C:D:E:F|any)	Укажите MAC-адрес и маску источника либо любой MAC-адрес.
(A:B:C:D:E:F/A:B:C:D:E:F|any)	Укажите MAC-адрес и маску назначения либо любой MAC-адрес.
[vlan <1-4094>]	(Необязательный параметр.) Укажите идентификатор VLAN пакета.
[cos <0-7> <0-7>]	(Необязательный параметр.) Укажите класс обслуживания (CoS) и маску.
[ethtype <0x0600-0xFFFF>]	(Необязательный параметр.) Укажите EtherType.

Значение (состояние) по умолчанию

У этой команды нет значения по умолчанию.

Режим

Настройка контроля доступа по MAC-адресу

Описание команд

Команда «permit» позволяет добавить критерии белого списка для MAC-адресов. Команда «sequence» определяет порядковый номер, т. е. приоритет записи в списке ACL. Если записи не присвоен порядковый номер вручную, он будет присвоен автоматически (значение будет на 20 больше, чем у текущей записи с наибольшим порядковым номером). Если содержимое пакета соответствует критериям более чем одной записи ACE, будет использоваться запись ACE с наименьшим порядковым номером. Нельзя создавать несколько записей ACE с одинаковыми условиями.

Примеры

В данном примере показано, как добавить в белый список MAC-адрес 22:33:44:55:66:77 (VLAN: 3, EtherType: 0x2800). Проверить настройки можно с помощью команды «**show acl**»:

Switch(config)# **mac acl test**
Switch(mac-al)# **sequence 999 permit 22:33:44:55:66:77/FF:FF:FF:FF:FF:FF any vlan 3 ethtype 0x2800**
Switch(mac-al)# **show acl**
MAC access list test
  sequence 999 permit 22:33:44:55:66:77/FF:FF:FF:FF:FF:FF any vlan 3 ethtype 0x2800

Чёрный список MAC-адресов

Синтаксис

[**sequence** <1-2147483647>] **deny** (A:B:C:D:E:F/A:B:C:D:E:F|any) (A:B:C:D:E:F/A:B:C:D:E:F|any) [**vlan** <1-4094>] [**cos** <0-7> <0-7>] [**ethtype** <0x0600-0xFFFF>]
[**shutdown**] **no sequence** <1-2147483647>

Параметры

<1-2147483647>	(Необязательный параметр.) Укажите порядковый номер записи ACE. Порядковый номер записи ACE определяет её приоритет в списке ACL.
(A:B:C:D:E:F/A:B:C:D:E:F|any)	Укажите MAC-адрес источника и маску или любой MAC-адрес.
[vlan <1-4094>]	(Необязательный параметр.) Укажите идентификатор VLAN пакета.
[cos <0-7> <0-7>]	(Необязательный параметр.) Укажите класс обслуживания и маску.
[ethtype <0x0600-0xFFFF>]	(Необязательный параметр.) Укажите EtherType.
[shutdown]	(Необязательный параметр.) Отключение интерфейса при соответствии критериям записи ACE.

Значение (состояние) по умолчанию

У этой команды нет значения по умолчанию.

Режим

Настройка контроля доступа по MAC-адресу

Описание команд

Команда «deny» позволяет отбрасывать пакеты, соответствующие критериям записи ACE. Команда «**sequence**» определяет порядковый номер, т. е. приоритет записи в списке ACL. Если записи не присвоен порядковый номер вручную, он будет присвоен автоматически (значение будет на 20 больше, чем у текущей записи с наибольшим порядковым номером). Если содержимое пакета соответствует критериям более чем одной записи ACE, будет использоваться запись ACE с наименьшим порядковым номером. Нельзя создавать несколько записей ACE с одинаковыми условиями. Команда «**shutdown**» позволяет отключить интерфейс при соответствии критериям записи ACE.

Примеры

В примере ниже показано, как добавить запись ACE, которая позволит отбрасывать пакеты для MAC-адреса назначения aa:bb:cc:xx:xx:xx и VLAN 9. Проверить настройки можно с помощью команды «**show acl**»:

Switch(config)# **mac acl test**
Switch(mac-al)# **sequence 30 permit any any**
Switch(mac-al)# **deny any aa:bb:cc:00:0:00/FF:FF:FF:00:00:00 vlan 9 shutdown**
Switch(mac-al)# **show acl**
MAC access list test
  sequence 30 permit any any
  sequence 50 deny any AA:BB:CC:00:00:00/FF:FF:FF:00:00:00 vlan 9 shutdown

Контроль доступа по IP-адресу

Синтаксис

ip acl NAME

no ip acl NAME

Параметры

NAME	Укажите имя правила

Значение (состояние) по умолчанию

У этой команды нет значения по умолчанию.

Режим

Глобальная настройка

Описание команд

Команда «**ip acl**» позволяет создать список адресов IPv4 и выполнить вход в режим настройки контроля доступа по IP-адресу. Имя списка ACL должно быть уникальным — оно не должно совпадать с именем другого списка ACL или политики приоритизации (QoS). После создания списка ACL в конце списка будет создана скрытая запись управления доступом (ACE) с правилом «deny any». Это правило означает, что все не соответствующие условиям пакеты будут блокироваться. Чтобы удалить запись, используйте префикс «no».

Примеры

В данном примере показано, как создать список ACL для IP-адресов. Проверить настройки можно с помощью команды «**show acl**»:

Switch(config)#**ip acl iptest**
Switch(ip-al)# **show acl**
IP access list iptest

Белый список IP-адресов

Синтаксис

[**sequence** *<1-2147483647>*] **permit** (*<0-255>* | **ipinip** | **egp** | **igp** | **hmp** | **rdp** | **ipv6** | **ipv6:rout** | **ipv6:frag** | **rsvp** | **ipv6:icmp** | **ospf** | **pim** | **l2tp** | **ip**) (*A.B.C.D /A.B.C.D* | **any**) (*A.B.C.D / A.B.C.D* | **any**) [(**dscp**|**precedence**) *VALUE*]]
[**sequence** *<1-2147483647>*] **permit icmp** (*A.B.C.D / A.B.C.D* | **any**) (*A.B.C.D /A.B.C.D* | **any**) (*<0-*

255> | **echo-reply** | **destination-unreachable|source-quench** | **echo-request|router-advertisement|router-solicitation|time-exceeded|timestamp** | **timestamp-reply** | **traceroute|any**) (*<0-255>* | **any**) [(**dscp** | **precedence**) *VALUE*]
[**sequence** *<1-2147483647>*] **permit tcp** (*A.B.C.D* / *A.B.C.D* | **any**) (*<0-65535>* | **echo** | **discard** | **daytime** | **ftp-data** | **ftp** | **telnet** | **smtp** | **time** | **hostname** | **whois** | **tacacs-ds** | **domain** | **www** | **pop2** | **pop3** | **syslog** | **talk** | **klogin** | **kshell** | **sunrpc** | **drip** | *PORT_RANGE* | **any**) (*A.B.C.D* / *A.B.C.D* | **any**) (*<0-65535>* | **echo** | **discard** | **daytime** | **ftp-data** | **ftp** | **telnet** | **smtp** | **time** | **hostname** | **whois** | **tacacs-ds|domain** | **www** | **pop2** | **pop3** | **syslog** | **talk** | **klogin** | **kshell** | **sunrpc** | **drip** | *PORT_RANGE* | **any**)[**match-all** *TCP_FLAG*] [(**dscp** | **precedence**) *VALUE*]
[**sequence** *<1-2147483647>*] **permit udp** (*A.B.C.D* / *A.B.C.D* | **any**) (*<0-65535>* | **echo** | **discard** | **time** | **nameserver** | **tacacs-ds|domain** | **bootps** | **bootpc** | **tftp** | **sunrpc|ntp** | **netbios-ns** | **snmp** | **snmptrap** | **who** | **syslog** | **talk** | **rip** | *PORT_RANGE* | **any**) (*A.B.C.D* / *A.B.C.D* | **any**) (*<0-65535>* | **echo** | **discard** | **time** | **nameserver** | **tacacs-ds** | **domain** | **bootps** | **bootpc** | **tftp** | **sunrpc** | **ntp** | **netbios-ns** | **snmp** | **snmptrap** | **who** | **syslog** | *PORT_RANGE* | **any**) [(**dscp** | **precedence**) *VALUE*]
no sequence *<1-2147483647>*

Параметры

<1-2147483647>	(Необязательный параметр.) Укажите порядковый номер записи ACE. Порядковый номер записи ACE определяет её приоритет в списке ACL.
(A.B.C.D/A.B.C.D|any)	Укажите адрес IPv4 источника и маску или введите «any», чтобы использовался любой адрес IPv4.
(A.B.C.D/A.B.C.D|any)	Укажите адрес IPv4 назначения и маску или введите «any», чтобы использовался любой адрес IPv4.
[dscp VALUE]	(Необязательный параметр.) Укажите DSCP пакета.
[precedence VALUE]	(Необязательный параметр.) Укажите IP-приоритет пакета.
icmp-type	Укажите тип сообщения ICMP для фильтрации ICMP-пакетов. Укажите имя или номер типа сообщения ICMP.
icmp-code	Укажите код сообщения ICMP для фильтрации ICMP-пакетов.
l4-source-port	Укажите порт назначения TCP/UDP для фильтрации пакетов TCP/UDP. Введите имя или номер порта TCP/UDP.
l4-destination-port	Укажите порт назначения TCP/UDP для фильтрации пакетов TCP/UDP. Введите имя или номер порта TCP/UDP.
match-all	Укажите флаг TCP. Для установки флага используйте префикс «+». Для снятия флага используйте префикс «-». Доступные опции: «+urg», «+ack», «+psh», «+rst», «+syn», «+fin», «-urg», «-ack», «-psh», «-rst», «-syn» и «-fin». Если указывается больше одного флага, все последующие флаги добавляются друг за другом без пробелов (пример: «+syn-ack»).

Значение (состояние) по умолчанию

У этой команды нет значения по умолчанию.

Режим

Настройка контроля доступа по IP-адресу

Описание команд

Команда «permit» позволяет добавить критерии белого списка для IP-адресов. Команда «**sequence**» определяет порядковый номер, т. е. приоритет записи в списке ACL. Если записи не присвоен порядковый номер вручную, он будет присвоен автоматически (значение будет на 20 больше, чем у текущей записи с наибольшим порядковым номером). Если содержимое пакета соответствует критериям более чем одной записи ACE, будет использоваться запись ACE с наименьшим порядковым номером. Нельзя создавать несколько записей ACE с одинаковыми условиями.

Примеры

В данном примере показано, как добавить несколько записей ACE. Проверить настройки можно с помощью команды «**show acl**».

В этом примере демонстрируется команда, с помощью которой можно добавить в белый список маску подсети IP-адреса источника.
Switch334455(ip-al)# **permit ip 192.168.1.0/255.255.255.0**

В этом примере демонстрируется команда, с помощью которой можно добавить в белый список эхо-запросы ICMP с любого IP-адреса.
Switch334455(ip-al)# **permit icmp any any echo-request any**

В этом примере демонстрируется команда, с помощью которой можно добавить в белый список HTTP-пакеты с любого IP-адреса DSCP 5.
Switch334455(ip-al)# **permit tcp any any any www dscp 5**

В этом примере демонстрируется команда, с помощью которой можно добавить в белый список SNMP-пакеты, передаваемые с любого IP-адреса источника на IP-адрес назначения 192.168.1.1.
Switch334455(ip-al)# **permit udp any any 192.168.1.1/255.255.255.255 snmp**

Switch334455(ip-al)# **show acl**
IP access list iptest

sequence 1 permit ip 192.168.1.0/255.255.255.0 any
sequence 21 permit icmp any any echo-request any
sequence 41 permit tcp any any any www dscp 5
sequence 61 permit udp any any 192.168.1.1/255.255.255.255 snmp

Чёрный список IP-адресов

Синтаксис

[**sequence** *<1-2147483647>*] **deny** (*<0-255>* | **ipinip** | **egp** | **igp** | **hmp** | **rdp** | **ipv6** | **ipv6:rout** | **ipv6:frag** | **rsvp** | **ipv6:icmp** | **ospf** | **pim** | **l2tp** | **ip**) (*A.B.C.D / A.B.C.D* | **any**) (*A.B.C.D / A.B.C.D* | **any**) [(**dscp|precedence**) *VALUE*]]
[**sequence** *<1-2147483647>*] **deny icmp** (*A.B.C.D / A.B.C.D* | **any**) (*A.B.C.D / A.B.C.D* | **any**) (*<0-255>* | **echo-reply** | **destination-unreachable** | **source-quench** | **echo-request** | **router-advertisement** | **router-solicitation** | **time-exceeded** | **timestamp** |**timestamp-reply** | **traceroute** | **any**) (*<0-255>* | **any**) [(**dscp** | **precedence**) *VALUE*]
[**sequence** *<1-2147483647>*] **deny tcp** (*A.B.C.D / A.B.C.D* | **any**) (*<0-65535>* | **echo** | **discard** | **daytime** | **ftp-data** | **ftp** | **telnet** | **smtp** | **time** | **hostname** | **whois** | **tacacs-ds** | **domain** | **www** | **pop2** | **pop3** | **syslog** | **talk** | **klogin** | **kshell** | **sunrpc** | **drip** | *PORT_RANGE* | **any**) (*A.B.C.D / A.B.C.D* | **any**) (*<0-65535>* | **echo** | **discard** | **daytime** | **ftp-data** | **ftp** | **telnet** | **smtp** | **time** | **hostname** | **whois** | **tacacs-ds** | **domain** | **www** | **pop2** | **pop3** | **syslog** | **talk** | **klogin** | **kshell** | **sunrpc** | **drip** | *PORT_RANGE* | **any**)[**match-all** *TCP_FLAG*] [(**dscp|precedence**) *VALUE*]
[**sequence** *<1-2147483647>*] **deny udp** (*A.B.C.D / A.B.C.D* | **any**) (*<0-65535>* | **echo** | **discard** | **time** | **nameserver** | **tacacs-ds** | **domain** | **bootps** | **bootpc** | **tftp** | **sunrpc** | **ntp** | **netbios-ns** | **snmp** | **snmptrap** | **who** | **syslog** | **talk** | **rip** | *PORT_RANGE* | **any**) (*A.B.C.D / A.B.C.D* | **any**) (*<0-65535>* | **echo** | **discard** | **time** | **nameserver** | **tacacs-ds** | **domain** | **bootps** | **bootpc** | **tftp** | **sunrpc** | **ntp** | **netbios-ns** | **snmp** | **snmptrap** | **who** | **syslog** | *PORT_RANGE* | **any**) [(**dscp|precedence**) *VALUE*]
no sequence *<1-2147483647>*

Параметры

<1-2147483647>	(Необязательный параметр.) Укажите порядковый номер записи ACE. Порядковый номер записи ACE определяет её приоритет в списке ACL.
(A.B.C.D/A.B.C.D|any)	Укажите адрес IPv4 источника и маску или введите «any», чтобы использовался любой адрес IPv4.
(A.B.C.D/A.B.C.D|any)	Укажите адрес IPv4 назначения и маску или введите «any», чтобы использовался любой адрес IPv4.
[dscp VALUE]	(Необязательный параметр.) Укажите DSCP пакета.
[precedence VALUE]	(Необязательный параметр.) Укажите IP-приоритет пакета.
icmp-type	Укажите тип сообщения ICMP для фильтрации ICMP-пакетов. Укажите имя или номер типа сообщения ICMP.
icmp-code	Укажите код сообщения ICMP для фильтрации ICMP-пакетов.

l4-source-port	Укажите порт назначения TCP/UDP для фильтрации пакетов TCP/UDP. Введите имя или номер порта TCP/UDP.
l4-destination-port	Укажите порт назначения TCP/UDP для фильтрации пакетов TCP/UDP. Введите имя или номер порта TCP/UDP.
match-all	Укажите флаг TCP. Для установки флага используйте префикс «+». Для снятия флага используйте префикс «-». Доступные опции: «+urg», «+ack», «+psh», «+rst», «+syn», «+fin», «-urg», «-ack», «-psh», «-rst», «-syn» и «-fin». Если указывается больше одного флага, все последующие флаги добавляются друг за другом без пробелов (пример: «+syn-ack»).
[shutdown]	(Необязательный параметр.) Отключение интерфейса при соответствии критериям записи ACE.

Значение (состояние) по умолчанию

У этой команды нет значения по умолчанию.

Режим

Настройка контроля доступа по IP-адресу

Описание команд

Команда «deny» позволяет отбрасывать пакеты, соответствующие критериям записи ACE. Команда «**sequence**» определяет порядковый номер, т. е. приоритет записи в списке ACL. Если записи не присвоен порядковый номер вручную, он будет присвоен автоматически (значение будет на 20 больше, чем у текущей записи с наибольшим порядковым номером). Если содержимое пакета соответствует критериям более чем одной записи ACE, будет использоваться запись ACE с наименьшим порядковым номером. Нельзя создавать несколько записей ACE с одинаковыми условиями. Команда «**shutdown**» позволяет отключить интерфейс при соответствии критериям записи ACE.

Примеры

В этом примере показано, как добавить запись ACE, которая позволит отбрасывать пакеты, поступающие с IP-адреса источника 192.168.1.80. Проверить настройки можно с помощью команды «**show acl**»:

Switch334455(config)# **ip acl iptest**

Switch334455(ip-al)# **deny ip 192.168.1.80/255.255.255.255 any**
Switch334455(ip-al)# **show acl**

IP access list iptest
  sequence 1 deny ip 192.168.1.80/255.255.255.255 any

Контроль доступа для адресов IPv6

Синтаксис

ipv6 acl NAME
no ipv6 acl NAME

Параметры

NAME	Укажите имя правила

Значение (состояние) по умолчанию

У этой команды нет значения по умолчанию.

Режим

Глобальная настройка

Описание команд

Команда «ipv6 acl» позволяет создать список адресов IPv6 и выполнить вход в режим настройки контроля доступа по IP-адресу. Имя списка ACL должно быть уникальным — оно не должно совпадать с именем другого списка ACL или политики приоритизации (QoS). После создания списка ACL в конце списка будет создана скрытая запись управления доступом (ACE) с правилом «deny any». Это правило означает, что все не соответствующие условиям пакеты будут блокироваться. Чтобы удалить запись, используйте префикс «no».

Примеры

В данном примере показано, как создать список ACL для адресов IPv6. Проверить настройки можно с помощью команды «**show acl**»:

Switch(config)#**ipv6 acl ipv6test**
Switch(ipv6-al)# **show acl**
IPv6 access list iptes

Белый список адресов IPv6

Синтаксис

[**sequence** *<1-2147483647>*] **permit** (*<0-255>* | **ipv6**) (*X:X::X:X / <0-128>* | **any**) (*X:X::X:X / <0-128>* | **any**)[(**dscp** | **precedence**) *VALUE*]
[**sequence** *<1-2147483647>*] **permit icmp** (*X:X::X:X / <0-128>* | **any**)(*X:X::X:X / <0-128>* | **any**) (*<0-255>* | **destination-unreachable|packet-too-big|time-exceeded** | **parameter-problem|echo-request|echo-reply** | **mld-query** | **mld-report** | **mldv2-report|mld-done** | **router-solicitation** | **router-advertisement** | **nd-ns** | **nd-na** | **any**) (*<0-255>* | **any**)[(**dscp** | **precedence**) *VALUE*]
[**sequence** *<1-2147483647>*] **permit tcp** (*X:X::X:X / <0-128>* | **any**) (*<0-65535>* | **echo** | **discard** | **daytime** | **ftp-data** | **ftp** | **telnet** | **smtp** | **time** | **hostname** | **whois** | **tacacs-ds** | **domain** | **www** | **pop2** | **pop3** | **syslog** | **talk** | **klogin** | **kshell** | **sunrpc** | **drip** | *PORT_RANGE* | **any**) (*X:X::X:X / <0-128>* | **any**) (*<0-65535>* | **echo** | **discard** | **daytime** | **ftp-data** | **ftp** | **telnet** | **smtp** | **time** | **hostname** | **whois** | **tacacs-ds** | **domain** | **www** | **pop2** | **pop3** | **syslog** | **talk** | **klogin** | **kshell** | **sunrpc** | **drip** | *PORT_RANGE* | **any**)[**match-all** *TCP_FLAG*] [(**dscp** | **precedence**) *VALUE*]
[**sequence** *<1-2147483647>*] **permit udp** (*X:X::X:X / <0-128>* | **any**)(*<0-65535>* | **echo** | **discard** | **time** | **nameserver** | **tacacs-ds** | **domain** | **bootps** | **bootpc** | **tftp** | **sunrpc** | **ntp** | **netbios-ns** | **snmp** | **snmptrap** | **who** | **syslog** | **talk** | **rip** | *PORT_RANGE* | **any**) (*X:X::X:X / <0-128>* | **any**) (*<0-65535>* | **echo** | **discard** | **time** | **nameserver** | **tacacs-ds** | **domain** | **bootps** | **bootpc** | **tftp** | **sunrpc** | **ntp** | **netbios-ns** | **snmp** | **snmptrap** | **who** | **syslog** | *PORT_RANGE* | **any**) [(**dscp** | **precedence**) *VALUE*]
no sequence *<1-2147483647>*

Параметры

<1-2147483647>	(Необязательный параметр.) Укажите порядковый номер записи ACE. Порядковый номер записи ACE определяет её приоритет в списке ACL.
(X:X::X:X/<0-128>|any)	Укажите адрес IPv6 источника и маску или введите «any», чтобы использовался любой адрес IPv6.
(X:X::X:X/<0-128>|any)	Укажите адрес IPv6 назначения и маску или введите «any», чтобы использовался любой адрес IPv6.
[dscp VALUE]	(Необязательный параметр.) Укажите DSCP пакета.
[precedence VALUE]	(Необязательный параметр.) Укажите IP-приоритет пакета.
icmp-type	Укажите тип сообщения ICMP для фильтрации ICMP-пакетов. Укажите имя или номер типа сообщения ICMP.
icmp-code	Укажите код сообщения ICMP для фильтрации ICMP-пакетов.

l4-source-port	Укажите порт назначения TCP/UDP для фильтрации пакетов TCP/UDP. Введите имя или номер порта TCP/UDP.
l4-destination-port	Укажите порт назначения TCP/UDP для фильтрации пакетов TCP/UDP. Введите имя или номер порта TCP/UDP.
match-all	Укажите флаг TCP. Для установки флага используйте префикс «+». Для снятия флага используйте префикс «-». Доступные опции: «+urg», «+ack», «+psh», «+rst», «+syn», «+fin», «-urg», «-ack», «-psh», «-rst», «-syn» и «-fin». Если указывается больше одного флага, все последующие флаги добавляются друг за другом без пробелов (пример: «+syn-ack»).

Значение (состояние) по умолчанию

У этой команды нет значения по умолчанию.

Режим

Настройка контроля доступа по адресу IPv6

Описание команд

Команда «permit» позволяет добавить критерии белого списка для адресов IPv6. Команда «**sequence**» определяет порядковый номер, т. е. приоритет записи в списке ACL. Если записи не присвоен порядковый номер вручную, он будет присвоен автоматически (значение будет на 20 больше, чем у текущей записи с наибольшим порядковым номером).
Если содержимое пакета соответствует критериям более чем одной записи ACE, будет использоваться запись ACE с наименьшим порядковым номером. Нельзя создавать несколько записей ACE с одинаковыми условиями.

Примеры

В данном примере показано, как добавить несколько записей ACE. Проверить настройки можно с помощью команды «**show acl**».

В этом примере демонстрируется команда, с помощью которой можно добавить в белый список маску подсети IP-адреса источника.
Switch334455(ipv6-al)# **permit permit ipv6 fe80:1122:3344:5566::1/64 any**
Switch334455(ipv6-al)# **show acl**

IPv6 access list ipv6test
sequence 1 permit ipv6 fe80:1122:3344:5566::1/64 any

Чёрный список адресов IPv6

Синтаксис

[sequence <1-2147483647>] deny (<0-255> | ipv6) (X:X::X:X / <0-128> | any) (X:X::X:X / <0-128> | any)[(dscp | precedence) VALUE]
[sequence <1-2147483647>] deny icmp (X:X::X:X / <0-128> | any)(X:X::X:X / <0-128> | any) (<0-255> | destination-unreachable|packet-too-big|time-exceeded | parameter-problem|echo-request|echo-reply | mld-query | mld-report | mldv2-report|mld-done | router-solicitation | router-advertisement | nd-ns | nd-na | any) (<0-255> | any)[(dscp | precedence) VALUE]
[sequence <1-2147483647>] deny tcp (X:X::X:X / <0-128> | any) (<0-65535> | echo | discard | daytime | ftp-data | ftp | telnet | smtp | time | hostname | whois | tacacs-ds | domain | www | pop2 | pop3 | syslog | talk | klogin | kshell | sunrpc | drip | PORT_RANGE | any) (X:X::X:X / <0-128> | any) (<0-65535> | echo | discard | daytime | ftp-data | ftp | telnet | smtp | time | hostname | whois | tacacs-ds | domain | www | pop2 | pop3 | syslog | talk | klogin | kshell | sunrpc | drip | PORT_RANGE | any)[match-all TCP_FLAG] [(dscp | precedence) VALUE]
[sequence <1-2147483647>] deny udp (X:X::X:X / <0-128> | any)(<0-65535> | echo | discard | time | nameserver | tacacs-ds | domain | bootps | bootpc | tftp | sunrpc | ntp | netbios-ns | snmp | snmptrap | who | syslog | talk | rip | PORT_RANGE | any) (X:X::X:X / <0-128> | any) (<0-65535> | echo | discard | time | nameserver | tacacs-ds | domain | bootps | bootpc | tftp | sunrpc | ntp | netbios-ns | snmp | snmptrap | who | syslog | PORT_RANGE | any) [(dscp | precedence) VALUE] [shutdown]
no sequence <1-2147483647>

Параметры

<1-2147483647>	(Необязательный параметр.) Укажите порядковый номер записи ACE. Порядковый номер записи ACE определяет её приоритет в списке ACL.
(X:X::X:X/<0-128>|any)	Укажите адрес IPv6 источника и маску или введите «any», чтобы использовался любой адрес IPv6.
(X:X::X:X/<0-128>|any)	Укажите адрес IPv6 назначения и маску или введите «any», чтобы использовался любой адрес IPv6.
[dscp VALUE]	(Необязательный параметр.) Укажите DSCP пакета.
[precedence VALUE]	(Необязательный параметр.) Укажите IP-приоритет пакета.
icmp-type	Укажите тип сообщения ICMP для фильтрации ICMP-пакетов. Укажите имя или номер типа сообщения ICMP.
icmp-code	Укажите код сообщения ICMP для фильтрации ICMP-пакетов.
l4-source-port	Укажите порт источника TCP/UDP для фильтрации пакетов TCP/UDP. Введите имя или номер порта TCP/UDP.
l4-destination-port	Укажите порт назначения TCP/UDP для фильтрации пакетов TCP/UDP. Введите имя или номер порта TCP/UDP.
match-all	Укажите флаг TCP. Для установки флага используйте

	префикс «+». Для снятия флага используйте префикс «-». Доступные опции: «+urg», «+ack», «+psh», «+rst», «+syn», «+fin», «-urg», «-ack», «-psh», «-rst», «-syn» и «-fin». Если указывается больше одного флага, все последующие флаги добавляются друг за другом без пробелов (пример: «+syn-ack»).
[shutdown]	(Необязательный параметр.) Отключение интерфейса при соответствии критериям записи ACE.

Значение (состояние) по умолчанию

У этой команды нет значения по умолчанию.

Режим

Настройка контроля доступа по IP-адресу

Описание команд

Команда «deny» позволяет отбрасывать пакеты, соответствующие критериям записи ACE. Команда «**sequence**» определяет порядковый номер, т. е. приоритет записи в списке ACL. Если записи не присвоен порядковый номер вручную, он будет присвоен автоматически (значение будет на 20 больше, чем у текущей записи с наибольшим порядковым номером). Если содержимое пакета соответствует критериям более чем одной записи ACE, будет использоваться запись ACE с наименьшим порядковым номером. Нельзя создавать несколько записей ACE с одинаковыми условиями. Команда «**shutdown**» позволяет отключить интерфейс при соответствии критериям записи ACE.

Примеры

В этом примере показано, как добавить запись ACE, которая позволит отбрасывать пакеты, поступающие на IP-адрес назначения fe80::abcd. Проверить настройки можно с помощью команды «**show acl**»:

Switch334455(config)# **ipv6 acl ipv6test**
Switch334455(ip-al)# **deny ipv6 any fe80::abcd/128**
Switch334455(ip-al)# **show acl**

IPv6 access list ipv6test
  sequence 1 deny ipv6 any fe80::abcd/128

Привязка списка ACL

Синтаксис

(mac|ip|ipv6) acl NAME

[no] (mac|ip|ipv6) acl NAME

Параметры

(mac|ip|ipv6)	Укажите тип списка ACL
NAME	Укажите имя списка ACL

Значение (состояние) по умолчанию

У этой команды нет значения по умолчанию.

Режим

Настройка интерфейсов

Описание команд

Команда «(mac|ip|ipv6) acl NAME» позволяет привязать список ACL к интерфейсам. К одному интерфейсу можно привязать только один список ACL или политику приоритизации (QoS). Чтобы отвязать список ACL от интерфейса, используйте префикс «no».

Примеры

В данном примере показано, как привязать существующий список ACL к интерфейсу:

switch(config)# **interface fa1**
switch(config-if)# **mac acl test**
switch(config-if)# **do show running-config interfaces fa1**
interface fa1 mac acl test

Просмотр списков ACL

Синтаксис

show acl
show (mac|ip|ipv6) acl
show (mac|ip|ipv6) acl NAME

Параметры

(mac|ip|ipv6)	Укажите тип списка ACL
NAME	Укажите имя списка ACL

Значение (состояние) по умолчанию

У этой команды нет значения по умолчанию.

Режим

Глобальная настройка

Настройка контекста

Описание команд

Команда «**show acl**» позволяет посмотреть созданные списки ACL. Можно указать тип (для адресов MAC, IPv4, IPv6) или имя списка ACL.

Примеры

В данном примере показано, как посмотреть все списки ACL для IP-адресов.
Switch(config)# **show ip acl**
IP access list iptest
sequence 1 deny ip 192.168.1.80/255.255.255.255 any

Просмотр расхода ресурсов на списки ACL

Синтаксис

show acl utilization

Параметры

Нет

Значение (состояние) по умолчанию

У этой команды нет значения по умолчанию.

Режим

Глобальная настройка

Описание команд

Команда «show acl utilization» позволяет посмотреть расход ресурсов на списки ACL. Для привязки каждого списка ACL к интерфейсу требуются ресурсы схемы ASIC. У схем ASIC ограниченные ресурсы. Данная команда позволяет узнать расход ресурсов схемы ASIC.

Примеры

В данном примере показано, как посмотреть загруженность схемы ASIC.
Switch(config-if)# do show acl utilization
Type: sys usage: 128
Type: mac ACL usage: 128
Type: IPv4 ACL usage: 128
Type: IPv6 ACLusage: 128

3. Администрирование

Режим настройки

Синтаксис

configure

Значение (состояние) по умолчанию

У этой команды нет значения по умолчанию.

Режим

Привилегированный режим

Описание команд

Команда «**configure**» позволяет выполнить вход в режим глобальной настройки. В режиме глобальной настройки будет отображаться следующее приглашение: «**Switch(config)#**».

Примеры

В данном примере показано, как выполнить вход в режим глобальной настройки.
Switch# **configure**
Switch(config)#

Очистка таблицы ARP

Синтаксис

clear arp [*A.B.C.D*]

Параметры

A.B.C.D	Укажите конкретную запись ARP, которую нужно удалить.

Значение (состояние) по умолчанию

У этой команды нет значения по умолчанию.

Режим

Пользовательский режим
Привилегированный режим

Описание команд

Команда «**clear arp**» позволяет очистить всю таблицу ARP или удалить из таблицы конкретные записи.

Примеры

В данном примере показано, как очистить всю таблицу ARP:
Switch(config)# **clear arp**

Завершение сеанса

Синтаксис

clear line (telnet | ssh)

Параметры

telnet	Завершение всех активных сеансов Telnet.
ssh	Завершение всех активных сеансов SSH.

Значение (состояние) по умолчанию

У этой команды нет значения по умолчанию.

Режим

Привилегированный режим

Описание команд

Команда «**clear line service**» позволяет завершить все активные сеансы выбранного сервиса.

Примеры

В данном примере показано, как включить сервис Telnet и посмотреть его текущее состояние:
Switch# **clear line telnet**

Вход в привилегированный и пользовательский режимы

Синтаксис

enable [*<1-15>*]

disable [*<1-14>*]

Параметры

<1-15>	Укажите уровень привилегий для привилегированного режима
<1-14>	Укажите уровень привилегий для пользовательского режима

Значение (состояние) по умолчанию

Если для привилегированного режима уровень привилегий не указывался, по умолчанию будет использоваться уровень 15.
Если для пользовательского режима уровень привилегий не указывался, по умолчанию будет использоваться уровень 1.

Режим

Пользовательский режим

Описание команд

В пользовательском режиме возможности ограничены. Большинство команд доступны только в привилегированном режиме. Команда «**enable**» позволяет выполнить вход в привилегированный режим, который позволяет выполнять больше действий с коммутатором.

Использование команды «**exit**» в привилегированном режиме позволит вернуться в пользовательский режим с первоначальным уровнем привилегий. Если нужно вернуться в пользовательский режим, но при этом требуется другой уровень привилегий, используйте команду «**disable**», чтобы указать нужный уровень привилегий.

В привилегированном режиме будет отображаться следующее приглашение: «**Switch#**».

Примеры

В данном примере показано, как выполнить вход в привилегированный режим и посмотреть текущий уровень привилегий.

```
Switch> enable
Switch# show privilege
Current CLI Username: admin
Current CLI Privilege: 15
```

В данном примере показано, как выполнить вход в пользовательский режим с уровнем привилегий 3.

```
Switch# disable 3
Switch> show privilege
Current CLI Username: admin
Current CLI Privilege: 3
```

Возвращение в привилегированный режим

Синтаксис

```
end
```

Параметры

Значение (состояние) по умолчанию

У этой команды нет значения по умолчанию.

Режим

Привилегированный режим
Глобальная настройка
Настройка интерфейсов
Настройка строк

Описание команд

Команда «**end**» позволяет вернуться непосредственно в привилегированный режим. Команда «end» работает во всех режимах, кроме пользовательского.

Примеры

В данном примере показано, как выполнить вход в режим настройки интерфейсов, а потом вернуться в привилегированный режим с помощью команды «end»:

```
Switch# configure
Switch(config)# interface gi1
Switch(config-if)# end
Switch#
```

Выход в вышестоящий режим

Синтаксис

exit

Параметры

Значение (состояние) по умолчанию

У этой команды нет значения по умолчанию.

Режим

Пользовательский режим
Привилегированный режим
Глобальная настройка
Настройка интерфейсов
Настройка строк

Описание команд

В пользовательском режиме команда «**exit**» позволяет завершить текущий сеанс. Во всех остальных режимах команда «**exit**» позволяет выйти в вышестоящий режим. Команда «exit» работает во всех режимах.

Примеры

В данном примере показано, как выполнить вход в привилегированный режим, а затем вернуться в пользовательский режим с помощью команды «exit»:

```
Switch> enable
Switch# exit
Switch>
```

История

Синтаксис

history *<1-256>*
no history

Параметры

<1-256>	Укажите максимальное количество записей в истории CLI.

Значение (состояние) по умолчанию

Максимальное количество записей в истории по умолчанию: 128.

Режим

Настройка строк

Описание команд

Команда «**history**» позволяет указать максимальное количество команд, хранящихся в истории CLI (консоль, Telnet, SSH). Каждая вводимая команда сохраняется в истории. При превышении максимального заданного количества команд старые команды начнут удаляться из истории.
Команда «**no history**» позволяет отключить историю. Команда «**show history**» позволяет посмотреть историю команд.

Примеры

В данном примере показано, как изменить количество хранящихся в истории консольных команд на 100, количество команд Telnet — на 150, а количество команд SSH — на 200.

```
Switch(config)# line console
Switch(config-line)# history 100
Switch(config-line)# exit
Switch(config)# line telnet
Switch(config-line)# history 150
```

Switch(config-line)# **exit**
Switch(config)# **line ssh**
Switch(config-line)# **history 200**
Switch(config-line)# **exit**

В данном примере показано, как посмотреть настройки строк:

Switch# **show line**
Console ==============================
Session Timeout: 10 (minutes)
History Count: 100 Password Retry: 3
Silent Time: 0 (seconds)
Telnet
==============================
Telnet Server: disabled Session Timeout: 10 (minutes) History Count: 150
Password Retry: 3
Silent Time: 0 (seconds)
SSH
==============================
SSH Server: disabled Session Timeout: 10 (minutes) History Count: 200
Password Retry: 3
Silent Time: 0 (seconds)

В данном примере показано, как посмотреть историю команд:

Switch# **show history**
Maximun History Count: 100
---
1. enable
2. configure
3. line console
4. exit
5. show history
6. line
7. exit
8. show history
9. configure
10. line
11. line console
12. exit
13. line console
14. history 100
15. exit
16. show history
17. exit
18. show history

Имя хоста

Синтаксис

hostname *WORD*

Параметры

WORD	Укажите имя хоста коммутатора.

Значение (состояние) по умолчанию

По умолчанию используется имя «Switch».

Режим

Глобальная настройка

Описание команд

Команда «**hostname**» позволяет изменить имя хоста коммутатора. Это имя также используется в приглашениях CLI.

Примеры

В данном примере показано, как изменить контактную информацию:

Switch(config)# **hostname myname**

myname(config)#

Режим настройки интерфейсов

Синтаксис

interface *IF_PORTS*
interface range *IF_PORTS*

Параметры

IF_PORTS	Укажите нужный порт. Для данного параметра необязательно вводить полное имя порта и менять регистр. Пример: fa1 FastEthernet3 Gigabit4

	…… Также можно указать диапазон портов. Пример: fa1,3,5 fa2,gi1-3 ……

Значение (состояние) по умолчанию

У этой команды нет значения по умолчанию.

Режим

Глобальная настройка

Описание команд

Иногда нужно указать настройки только для конкретных портов. Чтобы задать такие настройки, необходимо предварительно выполнить вход в режим настройки интерфейсов.
Команда «**interface**» позволяет выполнить вход в режим настройки интерфейсов и выбрать нужный порт.
В режиме настройки интерфейсов будет отображаться следующее приглашение: «**Switch(config-if)#**».

Примеры

В данном примере показано, как выполнить вход в режим настройки интерфейсов:

```
Switch# configure
Switch(config)# interface fa1
Switch(config-if)#
```

IP-адрес

Синтаксис

ip address *A.B.C.D* [**mask** *A.B.C.D*]

Параметры

address *A.B.C.D*	Укажите адрес IPv4 коммутатора.
mask *A.B.C.D*	Укажите маску подсети IP-адреса коммутатора.

Значение по умолчанию

IP-адрес по умолчанию: 192.168.1.1. Маска подсети по умолчанию: 255.255.255.0.

Режим

Глобальная настройка

Описание команд

Команда «**ip address**» позволяет изменить адрес IPv4 администрирования. Этот адрес очень важен. Он позволяет получить доступ к управлению коммутатором через Telnet, SSH, HTTP, HTTPS, SNMP и т. д.

Примеры

В данном примере показано, как изменить адрес IPv4 коммутатора:
Switch(config)# **ip address 192.168.1.200 mask 255.255.255.0**

В данном примере показано, как посмотреть текущий адрес IPv4 коммутатора:
Switch# **show ip**
IP Address: 192.168.1.200
Subnet Netmask: 255.255.255.0
Default Gateway: 192.168.1.254

Адрес IPv4 шлюза по умолчанию

Синтаксис

ip default-gateway *A.B.C.D*
no ip default-gateway

Параметры

A.B.C.D	Укажите адрес IPv4 шлюза по умолчанию.

Значение по умолчанию

IP-адрес по умолчанию шлюза по умолчанию: 192.168.1.254.

Режим

Глобальная настройка

Описание команд

Команда «**ip default-gateway**» позволяет изменить адрес IPv4 шлюза по умолчанию. Команда «**no ip default-gateway**» позволяет восстановить заводские параметры для шлюза по умолчанию.

Примеры

В данном примере показано, как изменить адрес IPv4 коммутатора:
Switch(config)# **ip default-gateway 192.168.1.100**

В данном примере показано, как посмотреть текущий адрес IPv4 шлюза по умолчанию коммутатора:
Switch# **show ip**
IP Address: 192.168.1.1
Subnet Netmask: 255.255.255.0
Default Gateway: 192.168.1.100

Адрес IPv4 DHCP-сервера

Синтаксис

ip dhcp
no ip dhcp

Параметры

Значение (состояние) по умолчанию

По умолчанию DHCP-клиент отключён.

Режим

Глобальная настройка

Описание команд

Команда «**ip dhcp**» позволяет включить DHCP-клиент для получения IP-адреса с удалённого DHCP-сервера.
Команда «**no ip dhcp**» позволяет отключить DHCP-клиент и использовать статический IP-адрес.

Примеры

В данном примере показано, как включить DHCP-клиент:
Switch(config)# **ip dhcp**

В данном примере показано, как посмотреть текущее состояние DHCP-клиента коммутатора:
Switch# **show ip dhcp**
DHCP Status: enabled

Поиск DNS

Синтаксис

ip domain lookup
no ip domain lookup

Параметры

Значение (состояние) по умолчанию

По умолчанию поиск DNS включён.

Режим

Глобальная настройка

Описание команд

Команда «**ip domain lookup**» позволяет включить поиск DNS (преобразование доменных имён в IP-адреса).

Примеры

В данном примере показано, как включить поиск DNS:
Switch(config)# **ip domain lookup**

Автоматическая настройка IPv6

Синтаксис

ipv6 autoconfig
no ipv6 autoconfig

Параметры

Значение (состояние) по умолчанию

По умолчанию автонастройка IPv6 включена.

Режим

Глобальная настройка

Описание команд

Команда «**ipv6 autoconfig**» позволяет включить автонастройку IPv6. Команда «**no ipv6 autoconfig**» позволяет отключить автонастройку IPv6.

Примеры

В данном примере показано, как отключить автонастройку IPv6:
Switch(config)# **no ipv6 autoconfig**

В данном примере показано, как показать текущее состояние автонастройки IPv6:
Switch# **show ipv6**
IPv6 DHCP Configuration : Disabled
IPv6 DHCP DUID :
IPv6 Auto Configuration : Disabled
IPv6 Link Local Address : fe80::dcad:beff:feef:102/64
IPv6 static Address : fe80::20e:2eff:fef1:4b3c/128

IPv6 static Gateway Address: ::
IPv6 in use Address : fe80::dcad:beff:feef:102/64
IPv6 in use Gateway Address: ::

Адрес IPv6

Синтаксис

ipv6 address *X:X::X:X* **prefix** *<0-128>*

Параметры

address *X:X::X:X*	Укажите адрес IPv6 коммутатора.
prefix *<0-128>*	Укажите длину префикса IPv6.

Значение (состояние) по умолчанию

По умолчанию у коммутатора нет адреса IPv6.

Режим

Глобальная настройка

Описание команд

Команда «**ipv6 address**» позволяет указать статический адрес IPv6.

Примеры

В данном примере показано, как добавить статический адрес IPv6 коммутатора:
Switch(config)# **ipv6 address fe80::20e:2eff:fef1:4b3c prefix 128**

В данном примере показано, как посмотреть текущий адрес IPv6 коммутатора:
Switch# **show ipv6**
IPv6 DHCP Configuration: Disabled
IPv6 DHCP DUID:
IPv6 Auto Configuration: Enabled
IPv6 Link Local Address: fe80::dcad:beff:feef:102/64
IPv6 static Address: fe80::20e:2eff:fef1:4b3c/128
IPv6 static Gateway Address: ::
IPv6 in use Address: fe80::dcad:beff:feef:102/64

IPv6 in use Gateway Address: ::

Адрес IPv6 шлюза по умолчанию

Синтаксис

ipv6 default-gateway *X:X::X:X*

Параметры

X:X::X:X	Укажите адрес IPv6 шлюза по умолчанию.

Значение (состояние) по умолчанию

По умолчанию у коммутатора нет адреса IPv6 шлюза по умолчанию.

Режим

Глобальная настройка

Описание команд

Команда «**ipv6 default-gateway**» позволяет изменить адрес IPv6 шлюза по умолчанию.

Примеры

В данном примере показано, как изменить адрес IPv6 шлюза по умолчанию коммутатора:

Switch(config)# **ipv6 default-gateway fe80::dcad:beff:feef:103**

Switch# **show ipv6**
IPv6 DHCP Configuration: Disabled
IPv6 DHCP DUID:
IPv6 Auto Configuration: Enabled
IPv6 Link Local Address: fe80::dcad:beff:feef:102/64
IPv6 static Address: fe80::20e:2eff:fef1:4b3c/128
IPv6 static Gateway Address: ::
IPv6 in use Address: fe80::dcad:beff:feef:102/64
IPv6 in use Gateway Address: ::

Адрес IPv6 DHCP-сервера

Синтаксис

ipv6 dhcp
no ipv6 dhc

Параметры

Значение (состояние) по умолчанию

По умолчанию клиент DHCPv6 отключён.

Режим

Глобальная настройка

Описание команд

Команда «**ipv6 dhcp**» позволяет включить клиент DHCPv6 для получения IP-адреса с удалённого сервера DHCPv6.
Команда «**no ipv6 dhcp**» позволяет отключить клиент DHCPv6 и использовать статический адрес IPv6 или автонастройку IPv6.

Примеры

В данном примере показано, как включить DHCP-клиент:
Switch(config)# **ipv6 dhcp**

В данном примере показано, как посмотреть текущее состояние клиента DHCPv6 коммутатора:
Switch# **show ipv6 dhcp**
DHCPv6 Status: enabled

IP-адрес DNS-сервера

Синтаксис

ip name-server *A.B.C.D [A.B.C.D]*
no ip name-server *A.B.C.D [A.B.C.D]*

Параметры

A.B.C.D	Укажите IP-адрес DNS-сервера.

Значение (состояние) по умолчанию

Режим

Глобальная настройка

Описание команд

Команда «IP name server» позволяет указать IP-адрес DNS-сервера.

Примеры

В данном примере показано, как настроить DNS-сервер:

Switch(config)# ip name-server 111.111.111.111 222.222.222.222

IP-сервисы

Синтаксис

ip (**telnet** | **ssh** | **http** | **https**)
no ip (**telnet** | **ssh** | **http** | **https**)

Параметры

telnet	Включение (отключение) сервиса Telnet.
ssh	Включение (отключение) сервиса SSH.
http	Включение (отключение) сервиса HTTP.
https	Включение (отключение) сервиса HTTPS.

Значение (состояние) по умолчанию

По умолчанию сервис Telnet отключён.
По умолчанию сервис SSH отключён.

По умолчанию сервис HTTP включён.
По умолчанию сервис HTTPS отключён.

Режим

Глобальная настройка

Описание команд

Команда «**ip service**» позволяет включать разные IP-сервисы. Например, Telnet, SSH, HTTP и HTTPS.
Чтобы отключить сервис, используйте префикс «no».

Примеры

В данном примере показано, как включить сервис Telnet и посмотреть его текущее состояние:

Switch(config)# **ip telnet**
Telnetd daemon enabled.
Switch(config)# **exit** Switch# **show line telnet**
Telnet ==========
Telnet Server: enabled
Session Timeout: 10 (minutes)
History Count: 128
Password Retry: 3
Silent Time: 0 (seconds)

В данном примере показано, как включить сервис HTTP и посмотреть его текущее состояние:

Switch(config)# ip https
Switch(config)# exit
Switch# show ip https
HTTPS daemon: enabled
Session Timeout: 10 (minutes)

Время ожидания сеанса

Синтаксис

ip (**http** | **https**) **session-timeout** *<0-86400>*

Параметры

http	Укажите время ожидания сеанса для сервиса HTTP.
https	Укажите время ожидания сеанса для сервиса HTTPS.
<0-86400>	Укажите время ожидания в минутах. Значение «0» означает, что у времени ожидания не будет лимита.

Значение (состояние) по умолчанию

Время ожидания сеанса (HTTP, HTTPS) по умолчанию составляет 10 минут.

Режим

Глобальная настройка

Описание команд

Команда «ip session-timeout» позволяет указать время ожидания сеанса для сервиса HTTP или HTTPS. Если выполнен вход в веб-интерфейс, но не выполняются никакие действия, то по истечении заданного времени ожидания сеанса будет выполнен выход из веб-интерфейса.

Примеры

В данном примере показано, как изменить время ожидания сеанса до 15 минут для сервиса HTTP, и до 20 минут — для сервиса HTTPS.

```
Switch(config)# ip http session-timeout 15
Switch(config)# ip https session-timeout 20
```

В данном примере показано, как включить сервис HTTP и посмотреть его текущее состояние:

```
Switch# show ip http
    HTTPS daemon: enabled
 Session Timeout: 15 (minutes)
Switch# show ip https
     HTTPS daemon: disabled
Session Timeout: 20 (minutes)
```

Ключи SSH

Синтаксис

ip ssh (v1|v2|all)
no ip ssh (v1|v2|all)

Параметры

v1	Генерирование или удаление файлов ключа SSH-1.
v2	Генерирование или удаление файлов ключа SSH-2.
all	Генерирование или удаление файлов ключей SSH-1 и SSH-2.

Значение (состояние) по умолчанию

По умолчанию генерируются файлы ключа SSH-2.

Режим

Глобальная настройка

Описание команд

Команда «**ip ssh**» позволяет сгенерировать файлы ключа для установки подключения по протоколу SSH.
Чтобы удалить файлы ключей, используйте префикс «no». Без файлов ключей SSH установить соединение по протоколу SSH невозможно.

Примеры

В данном примере показано, как удалить и сгенерировать файлы ключа SSH-2:

```
Switch(config)# no ip ssh v2
Switch(config)# do show flash
File NameFile SizeModified
-------------- ---------------- --------------
startup-config1913 2000-01-01 08:29:10
rsa19762000-01-05 23:28:38
ssl_cert8752000-01-05 23:03:20
image0 (active)4856825    2014-04-02 15:17:34

Switch(config)# ip ssh v2

Generating a SSHv2 default RSA Key.
This may take a few minutes, depending on the key size.

Generating a SSHv2 default DSA Key.
This may take a few minutes, depending on the key size.
```

```
Switch(config)# do show flash
File NameFile SizeModified
-------------- ---------------- --------------
startup-config1913 2000-01-01 08:29:10
rsa19762000-01-05 23:28:38
rsa216752000-01-05 23:34:43
dsa26682000-01-05 23:34:58
ssl_cert8752000-01-05 23:03:20
image0 (active)     4856825     2014-04-02 15:17:34
```

Настройка строк

Синтаксис

line (**console** | **telnet** | **ssh**)

Параметры

console	Настройка консольной строки.
telnet	Настройка строки Telnet.
ssh	Настройка строки SSH.

Значение (состояние) по умолчанию

У этой команды нет значения по умолчанию.

Режим

Глобальная настройка

Описание команд

Иногда нужно указать настройки только для конкретных строк. Чтобы задать такие настройки, необходимо предварительно выполнить вход в режим настройки строк. Команда «**line**» позволяет выполнить вход в режим настройки строк и выбрать нужную строку.

В режиме настройки строк будет отображаться следующее приглашение: «**Switch(config-line)#**».

Примеры

В данном примере показано, как выполнить вход в режим настройки интерфейсов:
Switch# **configure**
Switch(config)# **line console**
Switch(config-line)#

Перезагрузка

Синтаксис

reboot

Значение (состояние) по умолчанию

У этой команды нет значения по умолчанию.

Режим

Привилегированный режим

Описание команд

Команда «**reboot**» позволяет выполнить перезагрузку системы.

Примеры

В данном примере показано, как выполнить перезагрузку системы:
Switch# **reboot**

Пароль

Синтаксис

enable [privilege <1-15>] (password *UNENCRYPT-PASSWORD* | **secret** *UNENCRYPT-PASSWORD* **| secret encrypted** *ENCRYPT-PASSWORD*)
no enable [**privilege** *<0-15>*]

Параметры

privilege *<0-15>*	Укажите уровень привилегий. Если не указывать уровень привилегий, будет использоваться уровень по умолчанию (15).

password *UNENCRYPT-PASSWORD*	Укажите пароль (пароль не будет зашифрован).
secret *UNENCRYPT-PASSWORD*	Укажите пароль (пароль будет зашифрован).
secret encrypted *ENCRYPT-PASSWORD*	Введите зашифрованный пароль. Введите вместе с этой командой пароль, который уже зашифрован (например, пароль, который скопирован с другого устройства или из другого файла настроек).

Значение (состояние) по умолчанию

Пароль по умолчанию для всех уровней привилегий: «» (пустое значение).

Режим

Глобальная настройка

Описание команд

Команда «**enable password**» позволяет создать (изменить) пароль для любого уровня привилегий. Команда «**no enable**» позволяет восстановить пароль по умолчанию (пустое значение).

Команда «**show running-config**» позволяет посмотреть настройки.

Примеры

В данном примере показано, как задать пароль для уровня привилегий 15:
Switch(config)# **enable secret enblpasswd**

Время ожидания EXEC

Синтаксис

exec-timeout *<0-65535>*

Параметры

<0-65535>	Укажите время ожидания в минутах. Значение «0» означает, что у времени ожидания не будет лимита.

Значение (состояние) по умолчанию

Время ожидания сеанса по умолчанию для всех строк составляет 10 минут.

Режим

Настройка строк

Описание команд

Команда «exec-timeout» позволяет указать время ожидания сеанса для интерфейса CLI, работающего через консоль, Telnet или SSH. Если выполнен вход в интерфейс CLI, но не выполняются никакие действия, то по истечении заданного времени ожидания сеанса будет выполнен выход из интерфейса CLI.

Примеры

В данном примере показано, как изменить время ожидания для консольных сеансов на 15 минут, для сеансов Telnet — на 20 минут, а для сеансов SSH — на 25 минут.

```
Switch(config)# line console
Switch(config-line)# exec-timeout 15
Switch(config-line)# exit
Switch(config)# line telnet
Switch(config-line)# exec-timeout 20
Switch(config-line)# exit
Switch(config)# line ssh
Switch(config-line)# exec-timeout 25
Switch(config-line)# exit
```

В данном примере показано, как посмотреть настройки строк:

```
Switch# show line
Console
==========================================
Session Timeout: 15 (minutes)
History Count    : 128
Password Retry : 3
 Silent Time       : 0 (seconds)

 Telnet
 ==========================================
```

```
Telnet Server    : disabled
Session Timeout: 20 (minutes)
History Count    : 128
Password Retry : 3
Silent Time      : 0 (seconds)


SSH
==========================================
SSH Server       : disabled
Session Timeout: 25 (minutes)
History Count    : 128
Password Retry : 3
Silent Time      : 0 (seconds)
```

Количество повторных попыток ввода пароля

Синтаксис

password-thresh *<0-120>*

Параметры

<0-120>	Укажите количество повторных попыток ввода пароля. Значение «0» означает отсутствие лимита.

Значение (состояние) по умолчанию

Количество повторных попыток ввода пароля по умолчанию: 3.

Режим

Настройка строк

Описание команд

Команда «**password-thresh**» позволяет указать количество повторных попыток ввода пароля CLI (консоль, Telnet, SSH). Количество попыток будет сокращаться на 1 при каждом неверно введённом пароле. После того, как количество неудачных попыток ввода пароля превысило заданный лимит, вход будет заблокирован на период времени,

заданный с помощью команды «**silent-time**».

Примеры

В данном примере показано, как изменить количество повторных попыток ввода пароля для консоли на 4, для Telnet — на 5, а для SSH — на 6.

```
Switch(config)# line console
Switch(config-line)# password-thresh 4
Switch(config-line)# exit
Switch(config)# line telnet
Switch(config-line)# password-thresh 5 Switch(config-line)#
exit
Switch(config)# line ssh
Switch(config-line)# password-thresh 6 Switch(config-line)#
exit
```

В данном примере показано, как посмотреть настройки строк:

```
Switch# show line
Console
=====================================
Session Timeout: 10 (minutes)
History Count: 128
Password Retry: 4
 Silent Time: 0 (seconds)


 Telnet
 =====================================
Telnet Server: disabled
Session Timeout: 10 (minutes)
History Count: 128
Password Retry: 5
Silent Time: 0 (seconds)

SSH
=====================================
SSH Server: disabled
Session Timeout: 10 (minutes)
History Count: 128
Password Retry: 6
Silent Time: 0 (seconds)
```

Ping

Синтаксис

ping *HOSTNAME* **[count** *<1-999999999>***]**

Параметры

HOSTNAME	Укажите адрес IPv4 или IPv6 либо доменное имя для проверки соединения с помощью команды ping.
count *<1-999999999>*	Укажите количество попыток проверки соединения с помощью команды ping.

Значение (состояние) по умолчанию

У этой команды нет значения по умолчанию.

Режим

Пользовательский режим
Привилегированный режим

Описание команд

Команда «**ping**» позволяет проверить качество соединения.

Примеры

В данном примере показано, как проверить качество соединения с удалённым хостом 192.168.1.111 с помощью команды ping:

```
Switch# ping 192.168.1.111
PING 192.168.1.111 (192.168.1.111): 56 data bytes
64 bytes from 192.168.1.111: icmp_seq=0 ttl=128 time=10.0 ms
64 bytes from 192.168.1.111: icmp_seq=1 ttl=128 time=0.0 ms
64 bytes from 192.168.1.111: icmp_seq=2 ttl=128 time=0.0 ms
64 bytes from 192.168.1.111: icmp_seq=3 ttl=128 time=0.0 ms

--- 192.168.1.111 ping statistics ---
4 packets transmitted, 4 packets received, 0% packet loss
round-trip min/avg/max = 0.0/2.5/10.0 ms
```

Трассировка

Синтаксис

traceroute *A.B.C.D* **[max_hop** *<2-255>***]**

Параметры

A.B.C.D	Укажите адрес IPv4.
max_hop *<2-255>*	Укажите максимальное количество транзитных участков.

Значение (состояние) по умолчанию

У этой команды нет значения по умолчанию.

Режим

Пользовательский режим
Привилегированный режим

Описание команд

Команда «**traceroute**» позволяет выполнить трассировку.

Примеры

В данном примере показано, как проверить качество соединения с хостом 192.168.1.111 с помощью трассировки:
Switch# **traceroute 192.168.1.111**
traceroute to 192.168.1.111 (192.168.1.111), 30 hops max, 40 byte packets
1 192.168.1.111 (192.168.1.111)0 ms10 ms0 ms

Время блокировки

Синтаксис

silent-time *<0-65535>*

Параметры

<0-65535>	Укажите время блокировки в секундах. Значение «0»

	означает отсутствие блокировки.

Значение (состояние) по умолчанию

Время блокировки по умолчанию: «0».

Режим

Настройка строк

Описание команд

Команда «**silent time**» позволяет указать время блокировки интерфейса CLI, работающего через консоль, Telnet или SSH, при достижении лимита попыток ввода пароля. Количество попыток будет сокращаться на 1 при каждом неверно введённом пароле. После того, как количество неудачных попыток ввода пароля превысило заданный лимит, вход будет заблокирован на период времени, заданный с помощью команды «**silent-time**».

Примеры

В данном примере показано, как изменить время блокировки:

```
Switch(config)# line console
Switch(config-line)# silent-time 10
```

В данном примере показано, как посмотреть настройки строк:

```
Console
==============================
Session Timeout: 10 (minutes)
History Count: 128
Password Retry: 3
Silent Time: 10 (seconds)
```

Имя системы

Синтаксис

system name *NAME*

Параметры

NAME	Укажите имя системы.

Значение (состояние) по умолчанию

По умолчанию используется имя «Switch».

Режим

Глобальная настройка

Описание команд

Команда «**system name**» позволяет изменить имя коммутатора. Это имя также используется в приглашениях CLI.

Примеры

В данном примере показано, как изменить имя коммутатора:

```
Switch(config)# system name myname
myname(config)#
```

В данном примере показано, как посмотреть информацию о системе, включая имя системы:

```
Switch# show info
System Name: myname
System Location: Default Location
System Contact: Default Contact
MAC Address: DE:AD:BE:EF:01:02
IP Address: 192.168.1.1
Subnet Mask: 255.255.255.0
Loader Version: 1.3.0.26225
Loader Date: Thu May 17 15:19:42 CST 2012
Firmware Version: 2.5.0-beta.32811
Firmware Date: Mon Sep 24 19:33:42 CST 2012
System Object ID: 1.3.6.1.4.1.27282.3.2.10
System Up Time: 0 days, 0 hours, 2 mins, 37 secs
```

Контактная информация

Синтаксис

system contact *CONTACT*

Параметры

CONTACT	Укажите контактные данные.

Значение (состояние) по умолчанию

Значение по умолчанию: «Default Contact».

Режим

Глобальная настройка

Описание команд

Команда «**system contact**» позволяет изменить контактную информацию коммутатора.

Примеры

В данном примере показано, как изменить контактную информацию:
Switch(config)# **system contact callme**

В данном примере показано, как посмотреть информацию о системе, включая контактную информацию:
Switch# **show info**
System Name: Switch
System Location: Default Location
System Contact: callme
MAC Address: DE:AD:BE:EF:01:02
IP Address: 192.168.1.1
Subnet Mask: 255.255.255.0
Loader Version: 1.3.0.26225
Loader Date: Thu May 17 15:19:42 CST 2012
Firmware Version: 2.5.0-beta.32811
Firmware Date: Mon Sep 24 19:33:42 CST 2012
System Object ID: 1.3.6.1.4.1.27282.3.2.10
System Up Time: 0 days, 0 hours, 2 mins, 37 secs

Информация о местоположении

Синтаксис

system location *LOCATION*

Параметры

CONTACT	Укажите местоположение.

Значение (состояние) по умолчанию

Значение по умолчанию: «Default Location».

Режим

Глобальная настройка

Описание команд

Команда «**system location**» позволяет изменить информацию о местоположении коммутатора.

Примеры

В данном примере показано, как изменить информацию о местоположении:
Switch(config)# **system location home**

В данном примере показано, как посмотреть информацию о системе, включая сведения о местоположении:
Switch# **show info**
System Name: SwitchEF0102
System Location: home
System Contact: Default Contact
MAC Address: DE:AD:BE:EF:01:02
IP Address: 192.168.1.1
Subnet Mask: 255.255.255.0
Loader Version: 1.3.0.26225
Loader Date: Thu May 17 15:19:42 CST 2012
Firmware Version: 2.5.0-beta.32811
Firmware Date: Mon Sep 24 19:33:42 CST 2012
System Object ID: 1.3.6.1.4.1.27282.3.2.10
System Up Time: 0 days, 0 hours, 2 mins, 37 secs

Количество строк в консоли

Синтаксис

terminal length *<0-24>*

Параметры

<0-24>	Укажите количество строк в консоли. Значение «0» означает отсутствие лимита.

Значение (состояние) по умолчанию

Количество строк в консоли по умолчанию: 24.

Режим

Пользовательский режим
Привилегированный режим

Описание команд

Команда «**terminal length**» позволяет указать максимальное количество строк в консоли.

Примеры

В данном примере показано, как изменить количество строк в терминале:
Switch# **terminal length 3** Switch# **show running-config**
SYSTEM CONFIG FILE ::= BEGIN
! System Description: RTK RTL8380-24FE-4GEC Switch
! System Version: v3.0.4.46766
--More--

Имя пользователя

Синтаксис

username *WORD<0-32>* [**privilege** (**admin|user|***<0-15>*)] **(nopassword | password** *UNENCRYPT-PASSWORD* | **secret** *UNENCRYPT-PASSWORD* **| secret encrypted** *ENCRYPT-PASSWORD*)

no username *WORD<0-32>*

Параметры

username *WORD<0-32>*	Укажите имя пользователя, которое нужно добавить, изменить или удалить.
privilege admin	Укажите в качестве уровня привилегий уровень администратора (уровень привилегий 15).
privilege user	Укажите в качестве уровня привилегий уровень пользователя (уровень привилегий 1).
privilege *<0-15>*	Укажите свой уровень привилегий.
nopassword	Отключите пароль.
password *UNENCRYPT-PASSWORD*	Укажите пароль (пароль не будет зашифрован).
secret *UNENCRYPT-PASSWORD*	Укажите пароль (пароль будет зашифрован).
secret encrypted *ENCRYPT-PASSWORD*	Введите зашифрованный пароль. Введите вместе с этой командой пароль, который уже зашифрован (например, пароль, который скопирован с другого устройства или из другого файла настроек).

Значение (состояние) по умолчанию

Имя пользователя по умолчанию: «admin». Пароль по умолчанию: «admin». Уровень привилегий по умолчанию: 15.

Режим

Глобальная настройка

Описание команд

Команда «**username**» позволяет добавить новую учётную запись пользователя или внести изменения в существующую учётную запись пользователя. Команда «**no username**» позволяет удалить учётную запись пользователя. Имя пользователя используется при входе в систему.

Примеры

В данном примере показано, как добавить новую учётную запись пользователя:
Switch(config)# **username test secret passwd**

В данном примере показано, как посмотреть список учётных записей пользователей:

```
Switch# show username
Priv | Type|User Name|Password
------+--------+-------------------+-----------
01       | secret |                  | dnXencJRwflV6
15       | secret |      admin | FzjrGO6vfbERY
15    | secret |       test | 7p57T9yMkViSUS
```

Просмотр записей ARP

Синтаксис

show arp

Значение (состояние) по умолчанию

У этой команды нет значения по умолчанию.

Режим

Пользовательский режим
Привилегированный режим

Описание команд

Команда «**show arp**» позволяет посмотреть все записи ARP.

Примеры

В данном примере показано, посмотреть записи ARP:

```
Switch# show arp
Address         HWtype HWaddress           Flags Masklface
192.168.1.111 ether00:0E:2E:F1:4B:3C       C          eth0
```

Просмотр загруженности процессора

Синтаксис

show cpu utilization

Значение (состояние) по умолчанию

У этой команды нет значения по умолчанию.

Режим

Привилегированный режим

Описание команд

Команда «**show cpu utilization**» позволяет посмотреть текущую загруженность процессора.

Примеры

В данном примере показано, как посмотреть текущую загруженность процессора:

```
Switch# show cpu utilization
CPU utilization
---------------
Current: 30%
```

Просмотр истории

Синтаксис

show history

Значение (состояние) по умолчанию

У этой команды нет значения по умолчанию.

Режим

Пользовательский режим
Привилегированный режим
Глобальная настройка

Описание команд

Команда «**show history**» позволяет посмотреть команды, которые вводились раньше.

Примеры

В данном примере показано, как посмотреть историю команд:

```
Switch# show history
Maximun History Count: 100
-------------------------------------------------
1. enable
2. configure
4. line consoleexit
5. show history
6. line
7. exit
8. show history
9. configure
10. line
11. line console
12. exit
13. line console
14. history 100
15. exit
16. show history
17. exit
18. show history
```

Просмотр общей информации о системе

Синтаксис

show info

Значение (состояние) по умолчанию

У этой команды нет значения по умолчанию.

Режим

Пользовательский режим
Привилегированный режим

Описание команд

Команда «**show info**» позволяет посмотреть общие сведения о системе.

Примеры

В данном примере показано, как посмотреть информацию о системе, включая сведения о версии устройства:

Switch# **show info**
System Name: Switch
System Location: Default Location
System Contact: Default Contact
MAC Address: DE:AD:BE:EF:01:02
IP Address: 192.168.1.1
Subnet Mask: 255.255.255.0
Loader Version: 1.3.0.26225
Loader Date: Thu May 17 15:19:42 CST 2012
Firmware Version: 2.5.0-beta.32811
Firmware Date: Mon Sep 24 19:33:42 CST 2012
System Object ID: 1.3.6.1.4.1.27282.3.2.10
System Up Time: 0 days, 1 hours, 49 mins, 29 secs

Просмотр адреса IPv4

Синтаксис

show ip

Значение (состояние) по умолчанию

У этой команды нет значения по умолчанию.

Режим

Пользовательский режим
Привилегированный режим

Описание команд

Команда «**show ip**» позволяет посмотреть адрес IPv4, маску подсети и шлюз по умолчанию системы.

Примеры

В данном примере показано, как посмотреть текущий адрес IPv4 коммутатора:

Switch# **show ip**
IP Address: 192.168.1.200
Subnet Netmask: 255.255.255.0

Default Gateway: 192.168.1.254

Просмотр состояния DHCP-клиента

Синтаксис

show ip dhcp

Значение (состояние) по умолчанию

У этой команды нет значения по умолчанию.

Режим

Пользовательский режим
Привилегированный режим

Описание команд

Команда «**show ip dhcp**» позволяет посмотреть состояние работы DHCP-клиента IPv4.

Примеры

В данном примере показано, как посмотреть текущее состояние DHCP-клиента коммутатора:
Switch# **show ip dhcp**
DHCP Status: enabled

Просмотр параметров HTTP

Синтаксис

show ip (**http**|**https**)

Значение (состояние) по умолчанию

У этой команды нет значения по умолчанию.

Режим

Привилегированный режим

Описание команд

Команда «**show ip http**» позволяет посмотреть информацию о параметрах HTTP (HTTPS).

Примеры

В данном примере показано, как посмотреть параметры HTTP (HTTPS):
Switch# **show ip http**
HTTP daemon: enabled
Session Timeout: 10 (minutes)

Switch# **show ip https**
HTTPS daemon: enabled
Session Timeout: 10 (minutes)

Просмотр адреса IPv6

Синтаксис

show ipv6

Значение (состояние) по умолчанию

У этой команды нет значения по умолчанию.

Режим

Пользовательский режим
Привилегированный режим

Описание команд

Команда «**show ipv6**» позволяет посмотреть адрес IPv6, маску подсети, шлюз по умолчанию и состояние автонастройки системы.

Примеры

В данном примере показано, как посмотреть текущий адрес IPv6 коммутатора:
Switch# **show ipv6**
Config

State: enabled

Auto Config: enabled

DHCPv6: disabled

Gateway: ::

Status

IP Address: fe80::7a76:d9ff:fe0c:1af/64

Default Gateway: ::

Просмотр параметров строк

Синтаксис

show line [(**console** | **telnet** | **ssh**)]

Параметры

console	Выберите консольную строку для просмотра.
telnet	Выберите строку Telnet для просмотра.
ssh	Выберите строку SSH для просмотра.

Значение (состояние) по умолчанию

У этой команды нет значения по умолчанию.

Режим

Привилегированный режим

Описание команд

Команда «**show line**» позволяет посмотреть все параметры строк, включая время ожидания сеанса, количество записей в истории, количество попыток ввода пароля и время блокировки при достижении лимита неудачных попыток ввода пароля. Для сервисов Telnet и SSH также будет отображаться их состояние («enabled» — сервис включён; «disabled» — сервис отключён).

Примеры

В данном примере показано, как посмотреть информацию обо всех строках:

```
Switch# show line
Console ==============================
Session Timeout: 15 (minutes)
History Count: 128
Password Retry: 3
 Silent Time: 0 (seconds)

 Telnet ==============================
Telnet Server: disabled
Session Timeout: 20 (minutes)
History Count: 128
Password Retry: 3
Silent Time: 0 (seconds)

SSH ==============================
SSH Server: disabled
Session Timeout: 25 (minutes)
History Count: 128
Password Retry: 3
Silent Time: 0 (seconds)
```

Загруженность памяти

Синтаксис

show memory statistics

Значение (состояние) по умолчанию

У этой команды нет значения по умолчанию.

Режим

Привилегированный режим

Описание команд

Команда «**show memory statistics**» позволяет посмотреть текущую загруженность памяти.

Примеры

В данном примере показано, как посмотреть текущую загруженность памяти:

```
                total(KB)       used(KB)       free(KB)    shared(KB)    buffer(KB)     cache(KB)
-------------------+------------+------------+------------+------------+------------
Mem:           126184          80368          45816              0              0              0
-/+ buffers/cache:              80368          45816
Swap:               0              0              0
```

Просмотр уровня привилегий

Синтаксис

show privilege

Значение (состояние) по умолчанию

У этой команды нет значения по умолчанию.

Режим

Пользовательский режим
Привилегированный режим

Описание команд

Команда «**show privilege**» позволяет посмотреть уровень привилегий текущего пользователя.

Примеры

В данном примере показано, как посмотреть уровень привилегий:

```
Switch# show privilege
Current CLI Username:admin
Current CLI Privilege: 15
```

Просмотр списка пользователей

Синтаксис

show username

Значение (состояние) по умолчанию

У этой команды нет значения по умолчанию.

Режим

Привилегированный режим

Описание команд

Команда «**show username**» позволяет посмотреть список всех локальных учётных записей пользователей.

Примеры

В данном примере показано, как посмотреть список учётных записей пользователей:

```
Switch# show username
Priv | Type|User Name|Password
------+--------+--------------------+------------------------
01       | secret |                        | dnXencJRwflV6
15       | secret |                  admin | FzjrGO6vfbERY
15       | secret |                   test | 7p57T9yMkViSUS
```

Просмотр информации о пользователях

Синтаксис

show users

Значение (состояние) по умолчанию

У этой команды нет значения по умолчанию.

Режим

Привилегированный режим

Описание команд

Команда «**show users**» позволяет посмотреть информацию обо всех активных пользователях.

Примеры

В данном примере показано, как посмотреть список активных пользователей:

```
Switch# show users
 Username      ProtocolLocation
---------- ------------ ----------------------
adminconsole0.0.0.0
admintelnet192.168.1.111
admin          ssh      192.168.1.111
```

Просмотр версии устройства

Синтаксис

show version

Значение (состояние) по умолчанию

У этой команды нет значения по умолчанию.

Режим

Пользовательский режим
Привилегированный режим

Описание команд

Команда «**show version**» позволяет посмотреть версию загрузчика, версию прошивки и дату сборки.

Примеры

В данном примере показано, как посмотреть информацию о системе, включая сведения о версии устройства:

```
Switch# show version
Loader Version: 1.3.0.26225
Loader Date: Thu May 17 15:19:42 CST 2012
Firmware Version: 2.5.0-beta.32811
Firmware Date: Mon Sep 24 19:33:42 CST 2012
```

4. Аутентификация

Аутентификация

Синтаксис

authentication (**dot1x**|**mac**|**web**)

no authentication (**dot1x**|**mac**|**web**)

Значение (состояние) по умолчанию

По умолчанию параметр отключён.

Режим

Глобальная настройка

Описание команд

Команда «**authentication**» позволяет включить аутентификацию на основе протокола 802.1X, на основе MAC-адреса или через веб-интерфейс.

Примеры

В данном примере показано, как включить аутентификацию на основе протокола 802.1X, на основе MAC-адреса или через веб-интерфейс:

Switch(config)# authentication dot1x

Switch(config)# **authentication mac**

Switch(config)# **authentication web**

В данном примере показано, как посмотреть состояние разных типов аутентификации:

Autentication dot1x state: enabled Autentication mac state : enabled Autentication web state : enabled
Guest VLAN: enabled (3)

Mac-auth Radius User ID Format: XXXXXXXXXXXX

.....

Аутентификация (настройка интерфейсов)

Синтаксис

authentication (**dot1x**|**mac**|**web**)

no authentication (**dot1x**|**mac**|**web**)

Значение (состояние) по умолчанию

По умолчанию параметр отключён.

Режим

Настройка интерфейсов

Описание команд

Команда «**authentication**» позволяет указать порт для аутентификации на основе протокола 802.1X, на основе MAC-адреса или через веб-интерфейс.

Примеры

В данном примере показано, как включить аутентификацию на основе протокола 802.1X, на основе MAC-адреса или через веб-интерфейс:

Switch(config)# **interface fa1**
Switch(config-if)# **authentication dot1x**
Switch(config-if)# **authentication mac**
Switch(config-if)# **authentication web**

В данном примере показано, как посмотреть интерфейс аутентификации:

Switch# **show authentication interface fa1**
Interface FastEthernet1
Admin Control: disable
Host Mode: multi-auth
Type dot1x State: enabled
Type mac State: enabled
Type web State: enabled

Аутентификация RADIUS на основе MAC-адреса

Синтаксис

authentication mac radius [**mac-case** (**lower**|**upper**)] [**mac-delimiter**(**colon**|**dot**|**hyphen**|**none**) [**gap** (2|4|6)]]

Параметры

mac-case (**lower**|**upper**)	Выберите регистр идентификатора пользователя RADIUS («lower» — нижний регистр; «upper» — верхний регистр).
mac-delimiter (**colon**|**dot**|**hyphen**|**none**)	Выберите разделитель идентификатора пользователя RADIUS: Двоеточие («colon»): XX:XX:XX:XX:XX:XX Точка («dot»): XX.XX.XX.XX.XX.XX Дефис («hyphen»): XX-XX-XX-XX-XX-XX Без разделителя («none»): XXXXXXXXXXXX
gap (2|4|6)	Выберите количество знаков между разделителями: 2 (XX-XX-XX-XX-XX-XX) 4 (XXXX-XXXX-XXXX) 6 (XXXXXX-XXXXXX)

Значение (состояние) по умолчанию

По умолчанию в идентификаторе пользователя RADIUS используется верхний регистр без разделителя.

Режим

Глобальная настройка

Описание команд

Команда «**authentication mac radius**» позволяет задать формат идентификатора пользователя RADIUS для аутентификации RADIUS на основе MAC-адреса.

Примеры

В данном примере показано, как задать следующий формат идентификатора пользователя RADIUS для аутентификации RADIUS на основе MAC-адреса: регистр — верхний; разделитель — двоеточие; количество знаков между разделителями — два.

```
Switch(config)# authentication mac radius mac-case upper
Switch(config)# authentication mac radius mac-delimiter colon gap 2
Switch# show authentication
Autentication dot1x state: enabled
Autentication mac state: disabled
Autentication web state: disabled
Guest VLAN: disabled
Mac-auth Radius User ID Format: XX:XX:XX:XX:XX:XX
```

.....

Аутентификация на основе локального MAC-адреса

Синтаксис

authentication mac local *mac-addr* **control auth** [**vlan** *<1-4094>*] [**reauth-period** *<300-4294967294>*] [**inactive-timeout** *<60-65535>*]
authentication mac local *mac-addr* **control unauth no authentication mac local** *mac-addr*

Параметры

mac-addr	Локальный MAC-адрес для аутентификации.
control auth	Хост с указанным MAC-адресом будет авторизован.
control unauth	Хост с указанным MAC-адресом будет принудительно лишён авторизации.
vlan *<1-4094>*	Идентификатор VLAN.
reauth-period *<300-4294967294>*	Период повторной аутентификации хоста.
inactive-timeout *<60-65535>*	Время ожидания при отсутствии активности.

Значение (состояние) по умолчанию

По умолчанию аутентификация на основе локального MAC-адреса отключена («no local»).

Режим

Глобальная настройка

Описание команд

Команда «**authentication mac local**» позволяет добавить MAC-адреса в базу локальных хостов. Эта база локальных хостов используется, когда включена аутентификация на основе локального MAC-адреса.

Примеры

В данном примере показано, как добавить новый хост для аутентификации на основе локального MAC-адреса:

Switch(config)# **authentication mac local 00:11:22:33:00:01 control auth vlan 3 reauth-period 500 inactive-timeout 300**

В данном примере показано, как посмотреть информацию об аутентификации:

Switch# **show authentication**

.....

Mac-auth Local Entry:

ReauthInactive MAC AddressControlVLAN PeriodTimeout

---------- ---------- ------ ---------- ---------

00:11:22:33:00:01 Authorized 3500300

.....

Гостевая сеть VLAN

Синтаксис

authentication guest-vlan *<1-4094>*

no authentication guest-vlan

Параметры

<1-4094>	Идентификатор VLAN гостевой сети.

Значение (состояние) по умолчанию

По умолчанию гостевая сеть VLAN отключена.

Режим

Глобальная настройка

Описание команд

Команда «**authentication guest-vlan**» позволяет включить гостевую сеть VLAN и указать идентификатор VLAN гостевой сети.

Примеры

В данном примере показано, как создать гостевую сеть VLAN:
Switch(config)# **vlan 3**

Аутентификация гостевой сети VLAN (настройка интерфейсов)

Синтаксис

authentication guest-vlan

no authentication guest-vlan

Значение (состояние) по умолчанию

По умолчанию гостевая сеть VLAN отключена.

Режим

Настройка интерфейсов

Описание команд

Команда «**authentication guest-vlan**» позволяет указать порт для гостевой сети VLAN.

Примеры

В данном примере показано, как включить гостевую сеть VLAN:
Switch(config)# **interface gi1**
Switch(config-if)# **authentication guest-vlan**

Режимы аутентификации

Синтаксис

authentication host-mode (multi-auth|multi-host|single-host)
no authentication host-mode

Параметры

multi-auth	Индивидуальная аутентификация. В этом режиме пройти аутентификацию должен каждый клиент.
multi-host	Разовая аутентификация. В этом режиме пройти аутентификацию должен только первый клиент — всем последующим клиентам проходить аутентификацию не нужно.
single-host	Исключительная аутентификация. В этом режиме пройти аутентификацию может только одно устройство. Всё так же, как и в режиме индивидуальной аутентификации, только количество возможных клиентов ограничено одним устройством.

Значение (состояние) по умолчанию

По умолчанию используется режим индивидуальной аутентификации («multi-auth»).

Режим

Настройка интерфейсов

Описание команд

Команда «**authentication host-mode**» позволяет задать режим аутентификации для порта. Чтобы восстановить значение по умолчанию, используйте префикс «**no**».

Примеры

В данном примере показано, как установить для порта режим разовой аутентификации:

```
Switch(config)# interface fa1
Switch(config-if)# authentication host-mode multi-host
Switch# show authentication interface fa1
Interface FastEthernet1
    Admin Control: auto
    Host Mode: multi-host
    Type dot1x State: disabled
    Type mac State: disabled
    Type web State: disabled
```

Максимальное количество хостов

Синтаксис

authentication max-hosts <1-256>
no authentication max-hosts

Параметры

<1-256>	Максимальное допустимое количество хостов в режиме индивидуальной аутентификации.

Значение (состояние) по умолчанию

Максимальное количество хостов по умолчанию: 256.

Режим

Настройка интерфейсов

Описание команд

Команда «**authentication max-hosts**» позволяет задать максимальное допустимое количество хостов для режима индивидуальной аутентификации. При достижении заданного лимита все последующие хосты не смогут начать сеанс аутентификации и пройти аутентификацию. Чтобы восстановить значение по умолчанию, используйте префикс «**no**».

Примеры

В данном примере показано, как изменить максимальное допустимое количество хостов для порта:

Switch(config)# **interface fa1**
Switch(config-if)# **authentication max-hosts 100**
Switch# **show mac-auth interface fa1**
Interface FastEthernet1
Admin Control: disable
Host Mode: multi-auth
Type dot1x State: disabled
Type mac State: disabled
Type web State: disabled

Type Order: dot1x MAC/WEB Method Order: radius Guest VLAN: disabled
Reauthentication: disabled
Max Hosts: 100

Управление аутентификацией на порте

Синтаксис

authentication port-control (**auto**|**force-auth**|**force-unauth**)

no authentication port-control

Параметры

auto	Трафик передаётся только после аутентификации.
force-auth	Аутентификация не требуется — трафик передаётся без неё.
force-unauth	Аутентификация отключена — трафик не передаётся.

Значение (состояние) по умолчанию

По умолчанию эта функция отключена.

Режим

Настройка интерфейсов

Описание команд

Команда «**authentication port-control**» позволяет активировать режим управления аутентификацией на порте.
Префикс «**no** » позволяет отключить управление аутентификацией на порте.

Примеры

В данном примере показано, как установить режим «auto» для аутентификации на порте:
Switch(config)# **interface fa1**
Switch(config-if)# **authentication port-control auto**
Switch# **show authentication interface fa1**
Interface FastEthernet1

Admin Control: auto
Host Mode: multi-auth
Type dot1x State: disabled
Type mac State: disabled
Type web State: disabled

Удаление сеансов аутентификации

Синтаксис

clear authentication sessions
clear authentication sessions interfaces *IF_PORTS*
clear authentication sessions mac *mac-addr*
clear authentication sessions session-id *WORD*
clear authentication sessions type (**dot1x**|**mac**|**web**)

Параметры

interfaces *IF_PORTS*	Удаление сеансов на конкретном интерфейсе.
mac *mac-addr*	Удаление сеансов по MAC-адресу.
session-id *WORD*	Удаление сеансов по идентификатору сеанса.
type (**dot1x**|**mac**|**web**)	Удаление сеансов по типу аутентификации.

Значение (состояние) по умолчанию

У этой команды нет значения по умолчанию.

Режим

Привилегированный режим

Описание команд

Команда «**clear authentication sessions**» позволяет удалить созданные сеансы аутентификации. Если использовать команду без дополнительных параметров, то будут удалены все текущие сеансы. После удаления сеансов аутентификацию надо будет проходить

заново.

Примеры

В данном примере показано, как удалить все сеансы аутентификации:
Switch# **clear authentication sessions**
Switch# **show authentication sessions**
No Auth Manager sessions currently exist

Просмотр настроек аутентификации

Синтаксис

show authentication
show authentication interfaces *IF_PORTS*

Параметры

interfaces *IF_PORTS*	Укажите порты, чтобы посмотреть настройки портов.

Значение (состояние) по умолчанию

У этой команды нет значения по умолчанию.

Режим

Привилегированный режим

Описание команд

Команда «**show authentication**» позволяет посмотреть все настройки аутентификации.
Команда «**show authentication interface**» позволяет посмотреть настройки аутентификации конкретного порта.

Примеры

В данном примере показано, как посмотреть настройки аутентификации на основе MAC-адреса для порта «fa1»:

Switch# **show authentication**
Autentication dot1x state: enabled
Autentication mac state: disabled
Autentication web state: disabled
Guest VLAN: disabled
Mac-auth Radius User ID Format: XXXXXXXXXXXX

Mac-auth Local Entry:
ReauthInactive MAC AddressControlVLANPeriodTimeout
------------------ -------------- ------ ---------- ---------
00:11:22:33:44:55Authorized330000123

Web-auth Local Entry:
ReauthInactive
User NameVLANPeriodTimeout
------------------------------- ------ ---------- ---------
acct1512345333

Interface Configurations Interface GigabitEthernet1
Admin Control: disable
Host Mode: multi-auth
Type dot1x State: disabled
Type mac State: disabled
Type web State: disabled
Type Order: dot1x MAC/WEB
Method Order: radius
Guest VLAN: disabled
Reauthentication: disabled
Max Hosts: 256
VLAN Assign Mode: static Common Timers
Reauthenticate Period: 3600 Inactive Timeout: 60
Quiet Period: 60 802.1x Parameters
EAP Max Request: 2
EAP TX Period: 30 Supplicant Timeout: 30 Server Timeout: 30
Web-auth Parameters
Login Attempt: 3

Switch# **show authentication interface g7**
Interface ConfigurationsInterface GigabitEthernet7
Admin Control: auto
Host Mode: multi-auth
Type dot1x State: enabled
Type mac State: disabled
Type web State: disabled
Type Order: dot1x MAC/WEB
Method Order: radius Guest
VLAN: disabled
Reauthentication: disabled
Max Hosts256
VLAN Assign Mode: static
Common Timers Reauthenticate Period: 3600

Inactive Timeout60
Quiet Period60
802.1x Parameters
EAP Max Request2
EAP TX Period30
Supplicant Timeout30
Server Timeout: 65535
Web-auth Parameters
Login Attempt

Просмотр сеансов аутентификации

Синтаксис

show authentication sessions [detail]
show authentication sessions interface IF_PORTS
show authentication sessions session-id WORD
show authentication session type (dot1x|mac|web)

Параметры

detail	Просмотр подробной информации о сеансе.
interface *IF_PORTS*	Просмотр подробной информации о сеансе на конкретном порте.
session-id *WORD*	Просмотр подробной информации о сеансе с конкретным идентификатором сеанса.
type (**dot1x**|**mac**|**web**)	Просмотр подробной информации о сеансе с конкретным типом аутентификации.

Значение (состояние) по умолчанию

У этой команды нет значения по умолчанию.

Режим

Привилегированный режим

Описание команд

Команда «**show authentication sessions**» позволяет посмотреть подробную информацию о сеансе аутентификации.

Примеры

В данном примере показано, как посмотреть краткую и подробную информацию о текущем сеансе аутентификации:

```
Switch# show authentication sessions
Interface     MAC AddressTypeStatusSession ID
---------- ----------------- ------- ------------ -----------------
Fa7              00:01:6C:CB:29:4A dot1x     Authorized000000010000A028

Switch# show authentication sessions detail
Interface: FastEthernet7
MAC Address: 00:01:6C:CB:29:4A
Session ID: 000000010000A028
Current Type: dot1x
Status: Authorized
Authorized Information
VLAN: 5 (from RADIUS)
Reauthenticate Period: 301 (from RADIUS)
Inactive Timeout: 600 (from RADIUS)
Operational Information
VLAN: 5
Session Time: 1143
Inactive Time: 168
      Quiet Time: N/A
```

5. Диагностика

Просмотр информации о кабеле

Синтаксис

show cable-diag interfaces *IF_NMLPORTS*

Параметры

interfaces *IF_NMLPORTS*	Просмотр сведений о медных кабелях по идентификаторам интерфейсов.

Значение (состояние) по умолчанию

Режим

Привилегированный режим

Описание команд

В привилегированном режиме команда «**show cable-diag**» позволяет посмотреть приблизительную длину медного кабеля, подключённого к тому или иному порту. Для отображения точной информации о длине кабеля интерфейс должен быть включён и должно быть установлено соединение по кабелю.

Примеры

В данном примере показан результат диагностики кабеля для интерфейсов «fa1» и «fa2»:

```
Switch# show cable-diag interfaces fa1-2
Port|Speed | Local pair | Pair length | Pair status
--------+--------+------------+-------------+---------------
fa1|auto|Pair A|0,88| Open
                                  Pair B   |   0.82    | Open
                                  Pair C   |   0.80    | Open
                                  Pair D   |   0.78    | Open

fa2|auto|Pair A   |    0.81 | Open
                                  Pair B   |   0.81    | Open
                                  Pair C   |   0.77    | Open
                                  Pair D   |   0.81    | Open
```

Просмотр информации об SFP-модуле

Синтаксис

show fiber-transceiver interfaces *IF_NMLPORTS*

Параметры

interfaces *IF_NMLPORTS*	Просмотр информации о подключённых SFP-модулях по идентификаторам интерфейсов.

Значение (состояние) по умолчанию

Режим

Привилегированный режим

Описание команд

В привилегированном режиме команда «**show fiber-transceiver**» позволяет посмотреть информацию о подключённых SFP-модулях.

Примеры

В данном примере показано, как посмотреть информацию об SFP-модулях, подключённых к портам gi1 и gi2:

```
Switch# show fiber-transceiver interfaces gi1-2
Port    | Temperature | Voltage| Current| Output power | Input power |
            | [C]       | [Volt]| [mA]| [mWatt]| [mWatt]|
================================================================================
  gi1| N/S| N/S| N/S| N/S| N/S| Insert|
    gi2| N/S      | N/S | N/S                 | N/S           | N/S      | Insert|


Temp- Internally measured transceiver temperature
Voltage- Internally measured supply voltage
Current- Measured TX bias current
Output Power - Measured TX output power in milliWatts
Input Power- Measured RX received power in milliWatts
OE-Present- SFP Presetn or Not Present
LOS- Loss of signal
N/A - Not Available, N/S - Not Supported, W - Warning, E – Error
```

6. DHCP-сервер

DHCP-клиент

Синтаксис

dhcp-client bind
dhcp-client *A:B:C:D:E:F A.B.C.D <1-4094> NAME*
no dhcp-client bind
no dhcp-client *A:B:C:D:E:F A.B.C.D <1-4094>*

Параметры

A:B:C:D:E:F	MAC-адрес клиента.
A.B.C.D	IP-адрес, вручную присвоенный клиенту.
<1-4094>	Идентификатор VLAN клиента.
NAME	Имя (от 1 до 32 знаков).

Значение (состояние) по умолчанию

Режим

Глобальная настройка

Описание команд

Команда «DHCP client bind» позволяет серверу присвоить клиенту статический IP-адрес. Присваиваемый статический IP-адрес должен быть в диапазоне пула IP-адресов.

Примеры

В данном примере показано, как включить присвоение статических IP-адресов:

```
switch(config)# dhcp-client bind
```

В данном примере показано, как создать статический IP-адрес клиенту:

```
switch(config-if)# dhcp-client 00:00:00:00:00:FE 172.168.1.200 172 MyPc
```

В данном примере показано, как запросить список клиентов:

```
switch# show dhcp-server clients
```

```
dhcp-client table info:
MAC Address              ipAddress             VlanId Hostname
-------------------- ----------------- ------ ----------------
00:00:00:00:00:FD    172.168.1.4         172      rbwww
00:00:00:00:00:FE    172.168.1.200       172      rbwww
```

Ретранслятор DHCP

Синтаксис

dhcp-relay

no dhcp-relay

Значение (состояние) по умолчанию

Режим

Настройка интерфейсов

Описание команд

Команда «dhcp-relay» позволяет включить ретранслятор DHCP.

Примеры

В данном примере показано, как включить ретранслятор DHCP:

```
switch(config)# interface GigabitEthernet 1
switch(config-if)# dhcp-relay
```

DHCP-сервер

Синтаксис

dhcp-server
no dhcp-server

Значение (состояние) по умолчанию

Режим

Глобальная настройка

Описание команд

Команда «dhcp-server» позволяет глобально включить DHCP-сервер.

Примеры

В данном примере показано, как включить DHCP-сервер:

switch(config)# **dhcp-server**

Создание группы DHCP-серверов (глобальная настройка)

Синтаксис

dhcp-server group *<1-256>* **ip** *A.B.C.D*
no dhcp-server group *<1-256>* **ip**

Параметры

group	Номер группы серверов.
ip	IP-адрес группы серверов.

Значение (состояние) по умолчанию

Режим

Глобальная настройка

Описание команд

Команда «dhcp-server group» позволяет создать группы DHCP-серверов.

Примеры

В данном примере показано, как создать группу DHCP-серверов:

switch(config)# **dhcp-server group 1 ip 172.168.1.1**

Создание группы DHCP-серверов (настройка интерфейсов)

Синтаксис

dhcp-server group *<1-256>*
no dhcp-server group *<1-256>*

Параметры

group	Номер группы серверов.

Значение (состояние) по умолчанию

Режим

Настройка интерфейсов VLAN

Описание команд

Команда «DHCP server group» позволяет создать соответствия между группами серверов и интерфейсами VLAN.

Примеры

В данном примере показано, как создать соответствие между группой серверов и интерфейсом VLAN:

switch(config)# **interface vlan 172**
switch(config)# **dhcp-server group 1**

Пул IP-адресов

Синтаксис

ip pool *WORD*
gateway *A.B.C.D/M*
lease *DD:HH:MM*
section *<1-8> A.B.C.D A.B.C.D*
no ip pool *WORD*
no gateway
no lease
no section

Параметры

WORD	Имя пула IP-адресов DHCP-сервера.
A.B.C.D/M	IP-адрес и маска шлюза.

DD:HH:MM	Время аренды.
<1-8>	Сегмент IP-адреса.
A.B.C.D	Начальный и конечный IP-адреса.

Значение (состояние) по умолчанию

Режим

Глобальная настройка

Описание команд

Команда «IP pool» позволяет создать пул IP-адресов DHCP-сервера, включая сегмент IP-адреса, шлюз и время аренды.

Примеры

В данном примере показано, как создать пул IP-адресов DHCP-сервера с именем «ABC»:

```
switch(config)# ip pool abc
switch(config-ip-pool-abc)# gateway 172.168.1.1/24
switch(config-ip-pool-abc)# lease 0:12:0
switch(config-ip-pool-abc)# section 1 172.168.1.2 172.168.1.200
```

Просмотр списка клиентов DHCP-сервера

Синтаксис

show dhcp-server clients

Значение (состояние) по умолчанию

Режим

Привилегированный режим

Описание команд

Команда «show DHCP server clients» позволяет запросить список клиентов DHCP-сервера.

Примеры

В данном примере показано, как запросить список клиентов DHCP-сервера:

```
switch# show dhcp-server clients
dhcp-client table info:
MAC Address               ipAddress            VlanId Hostname
------------------- ---------------- ------ ----
00:00:00:00:00:FD     172.168.1.2          172      rbwww
```

7. DHCP snooping

DHCP snooping

Синтаксис

ip dhcp snooping
no ip dhcp snooping

Параметры

Значение (состояние) по умолчанию

Режим

По умолчанию функция DHCP snooping отключена.

Описание команд

Команда «ip dhcp snooping» позволяет включить функцию DHCP snooping.

Примеры

В данном примере показано, как включить DHCP snooping для сети VLAN 1. Проверить

настройки можно с помощью команды «show ip dhcp snooping».

```
switch(config)# ip dhcp snooping
switch(config)# ip dhcp snooping vlan 1
switch(config)# show ip dhcp snooping
DHCP snooping: enabled
Enable on following Vlans1
circuit-id default format: vlan-port
remote-id: 00:11:22:33:44:55 (Switch Mac in Byte Order)
```

DHCP snooping: VLAN

Синтаксис

ip dhcp snooping vlan VLAN-LIST

Параметры

VLAN-LIST	Укажите идентификатор VLAN или диапазон сетей VLAN для включения (отключения) проверки ARP-пакетов.

Значение (состояние) по умолчанию

По умолчанию функция отключена.

Режим

Глобальная настройка

Описание команд

Команда «**ip dhcp snooping vlan**» позволяет включить функцию DHCP snooping для сетей VLAN. Чтобы отключить функцию DHCP snooping для сетей VLAN, используйте префикс «**no**».

Примеры

В данном примере показано, как включить функцию DHCP snooping для сетей VLAN

1–100, а затем отключить её для сетей VLAN 30–40. Проверить настройки можно с помощью команды «**show ip dhcp snooping**».

```
switch(config)# exit
switch(config)# ip dhcp snooping
switch(config)# ip dhcp snooping vlan 1-100
switch(config)# show ip dhcp snooping
DHCP snooping: enabled
Enable on following Vlans: 1-100
circuit-id default format: vlan-port
remote-id: 00:11:22:33:44:55 (Switch Mac in Byte Order)

switch(config)# no ip dhcp snooping vlan 30-40
switch(config)# show ip dhcp snooping
DHCP snooping: enabled
Enable on following Vlans: 1-29,41-100
   circuit-id default format: vlan-port
   remote-id: 00:11:22:33:44:55 (Switch Mac in Byte Order)
```

Назначение доверенных портов DHCP snooping

Синтаксис

ip dhcp snooping trust
no ip dhcp snooping trust

Параметры

Значение (состояние) по умолчанию

По умолчанию функция доверенных портов DHCP snooping отключена.

Режим

Настройка интерфейсов

Описание команд

Команда «**ip dhcp snooping trust**» позволяет назначить доверенный порт. Коммутатор не проверяет DHCP-пакеты, проходящие через доверенные порты.

Примеры

В данном примере показано, как назначить порт gi1 в качестве доверенного порта. Проверить настройки можно с помощью команды «**show ip dhcp snooping interface**».

```
switch(config)# interface gi1
switch(config-if)# ip dhcp snooping trust
switch(config-if)# do show ip dhcp snooping interface gi1
Interfaces | Trust State | Rate (pps) | hwaddr Check | Insert Option82 |
------------+---------------+------------+------------------+-------------------+
    gi1| Trusted | None| disabled| disabled|
```

Проверка MAC-адреса DHCP snooping

Синтаксис

ip dhcp snooping verify mac-address
[no] ip dhcp snooping verify mac-address

Параметры

Значение (состояние) по умолчанию

По умолчанию проверка MAC-адреса DHCP snooping отключена.

Режим

Настройка интерфейсов

Описание команд

Команда «**ip dhcp snooping verify mac-address**» позволяет включить отбрасывание пакетов на недоверенных портах, когда MAC-адрес источника не соответствует значению, указанному в поле «CHADDR» в заголовке пакета DHCP.

Примеры

В данном примере показано, как включить проверку MAC-адреса на порте gi1. Проверить настройки можно с помощью команды «**show ip dhcp snooping interface**».

switch(config)# **interface gi1**
switch(config-if)# **ip dhcp snooping verify mac-address**
switch(config-if)# **do show ip dhcp snooping interface gi1**
Interfaces | Trust State | Rate (pps) | hwaddr Check | Insert Option82 |
------------+---------------+------------+------------------+-------------------+
gi1| Unrusted | None| disabled| disabled|

Ограничение скорости DHCP snooping

Синтаксис

ip dhcp snooping rate-limit <1-300>
[no] ip dhcp snooping rate-limit

Параметры

<1-300>	Установите ограничение на количество пакетов, передаваемых в секунду.

Значение (состояние) по умолчанию

По умолчанию ограничений нет.

Режим

Настройка интерфейсов

Описание команд

Команда «**ip dhcp snooping rate-limit**» позволяет установить для интерфейса ограничение на скорость передачи пакетов DHCP. Все пакеты сверх заданного значения будут отбрасываться.

Примеры

В данном примере показано, как установить ограничение скорости (30 пакетов в секунду) для интерфейса gi1. Проверить настройки можно с помощью команды «**show ip dhcp snooping interface**».

switch(config)# **interface gi1**
switch(config-if)# **ip dhcp snooping rate-limit 30**
switch(config-if)# **do show ip dhcp snooping interfaces gi1**
Interfaces|Trust State|Rate (pps)|hwaddr Check|Insert Option82|
----------+-----------+----------+-----------+---------------+
gi1| Untrusted | 30| disabled| disabled|

Удаление статистики DHCP snooping

Синтаксис

clear ip dhcp snooping interfaces IF_PORTS statistics

Параметры

IF_PORTS	Укажите порты, для которых нужно удалить статистику.

Значение (состояние) по умолчанию

У этой команды нет значения по умолчанию.

Режим

Привилегированный режим

Описание команд

Команда «**clear ip dhcp snooping interfaces statistics**» позволяет удалить на интерфейсе статистику DHCP snooping.

Примеры

В данном примере показано, как удалить статистику интерфейса gi1. Проверить настройки можно с помощью команды «**show ip dhcp snooping interface statistics**».

switch# **clear ip dhcp snooping interfaces gi1 statistics**

```
switch# show ip dhcp snooping interfaces gi1 statistics
Interfaces | Forwarded | Chaddr Check Dropped | Untrust Port
Dropped | Untrust Port With Option82 Dropped | Invalid Drop
-------+-----------+-----------------+---------------------+-------------------------+--------
gi1        | 0            | 0                 | 0          | 0              | 0
```

Просмотр настроек DHCP snooping

Синтаксис

show ip dhcp snooping

Параметры

Значение (состояние) по умолчанию

У этой команды нет значения по умолчанию.

Режим

Привилегированный режим

Описание команд

Команда «**show ip dhcp snooping**» позволяет посмотреть настройки функции DHCP snooping.

Примеры

В данном примере показано, как посмотреть настройки функции DHCP snooping:

```
switch(config)# show ip dhcp snooping
DHCP snooping: enabled
Enable on following Vlans: 1
    circuit-id default format: vlan-port
    remote-id:: 00:11:22:33:44:55 (Switch Mac in Byte Order)
```

8. Защита от DoS-атак

Защита от DoS-атак

Синтаксис

dos (daeqsa-deny|icmp-frag-pkts-deny|icmpv4-ping-max-check|icmpv6-ping-max-check|ipv6-min-frag-size-check|land-deny|nullscan-deny|pod-deny|smurf-deny|syn-sportl1024-deny|synfin-deny|synrst-deny|tcp-frag-off-min-check|tcpblat-deny|tcphdr-min-check|udpblat-deny|xmas-deny)
dos icmp-ping-max-length *MAX_LEN*
dos ipv6-min-frag-size-length *MIN_LEN*
dos smurf-netmask *MASK*
dos tcphdr-min-length *HDR_MIN_LEN*
no dos (tcp-frag-off-min-check|synrst-deny|synfin-deny|xma-deny|nullscan-deny|syn-sportl1024-deny|tcphdr-min-check|smurf-deny|icmpv6-ping-max-check|icmpv4-ping-max-check|icmp-frag-pkts-deny|ipv6-min-frag-size-check|pod-deny|tcpblat-deny|udpblat-deny|land-deny|daeqsa-deny)

Параметры

daeqsa-deny	Отбрасывание пакетов при совпадении MAC-адресов источника и назначения.
icmp-frag-pkts-deny	Отбрасывание фрагментированных пакетов ICMP.
icmpv4-ping-max-check	Отбрасывание пакетов ICMP, размер которых превышает значение, указанное в команде «**dos icmp-ping-max-length** *MAX_LEN*».
icmpv6-ping-max-check	Отбрасывание пакетов ICMPv6, размер которых превышает значение, указанное в команде «**dos icmp-ping-max-length** *MAX_LEN*».
ipv6-min-frag-size-check	Отбрасывание фрагментов пакетов IPv6, размер которых меньше значения, указанного в команде «**dos ipv6-min-frag-size-length** *MIN_LEN*».
land-deny	Отбрасывание пакетов при совпадении IP-адресов источника и назначения.
nullscan-deny	Отбрасывание пакетов без флагов.
pod-deny	Защита от атак типа Ping of Death.
smurf-deny	Защита от Smurf-атак.
syn-sportl1024-deny	Отбрасывание пакетов SYN, у которых для параметра «Порт источника» задано значение меньше 1024.
synfin-deny	Отбрасывание пакетов, у которых установлены

	флаги SYN и FIN.
synrst-deny	Отбрасывание пакетов, у которых установлены флаги SYN и RST.
tcp-frag-off-min-check	Отбрасывание пакетов, у которых для параметра «Смещение фрагмента» установлено значение «1».
tcpblat-deny	Отбрасывание пакетов при совпадении TCP-портов источника и назначения.
tcphdr-min-check	Отбрасывание пакетов TCP, у которых длина заголовка меньше значения, указанного в параметре «**dos tcphdr-min-length** *HDR_MIN_LEN*».
udpblat-deny	Отбрасывание пакетов при совпадении UDP-портов источника и назначения.
xmas-deny	Отбрасывание пакетов, у которых установлены флаги FIN, URG и PSH.
icmp-ping-max-length *MAX_LEN*	Укажите максимальный размер пакетов ping ICMPv4/ICMPv6. Допустимый диапазон: 0–65535 байт. Значение по умолчанию: 512 байт.
ipv6-min-frag-size-length *MIN_LEN*	Укажите минимальный размер фрагментов пакетов IPv6. Допустимый диапазон: 0–65535 байт. Значение по умолчанию: 1240 байт.
smurf-netmask *MASK*	Укажите маску подсети Smurf-атак. Допустимый диапазон: 0–323 байта. Значение по умолчанию: 0 байт.
tcphdr-min-length *HDR_MIN_LEN*	Укажите минимальную длину заголовка TCP. Допустимый диапазон: 0–31 байт. Значение по умолчанию: 20 байт.

Значение (состояние) по умолчанию

Все средства защиты от DoS-атак по умолчанию включены. Значения параметров по умолчанию:

- Максимальный размер пакетов ping ICMP: 512 байт.
- Минимальный размер фрагментов IPv6: 1240 байт.
- Длина маски подсети Smurf-атак: 0 байт.

Минимальная длина заголовка TCP: 20 байт.

Режим

Глобальная настройка

Описание команд

В режиме глобальной настройки команда «**dos**» позволяет активировать нужное средство защиты от DoS-атак.

Примеры

В данном примере показано, как включить отбрасывание фрагментов IPv6, размер которых меньше 1024 байт:

```
Switch(config)# dos ipv6-min-frag-size-length 1024
Switch(config)# dos ipv6-min-frag-size-check
```

Защита от DoS-атак (настройка интерфейсов)

Синтаксис

dos
no dos

Значение (состояние) по умолчанию

По умолчанию защита от DoS-атак на интерфейсах отключена.

Режим

Настройка интерфейсов

Описание команд

В режиме настройки интерфейсов команда «**dos**» позволяет активировать защиту от DoS-атак для конкретных портов.

Примеры

В данном примере показано, как включить защиту от DoS-атак на интерфейсе «fa1»:

```
Switch(config)# interface fa1
Switch(config-if)# dos
```

Просмотр параметров защиты от DoS-атак

Синтаксис

show dos
show dos interface IF_PORTS

Параметры

interface *IF_PORTS*	Идентификатор интерфейса или список идентификаторов интерфейсов.

Значение (состояние) по умолчанию

Режим

Привилегированный режим

Описание команд

В привилегированном режиме команда «**show dos**» позволяет посмотреть параметры защиты от DoS-атак. Чтобы посмотреть в привилегированном режиме информацию о защите от DoS-атак по каждому интерфейсу, используйте команду «**show dos interface**».

Примеры

В данном примере показано, как посмотреть глобальные параметры защиты от DoS-атак:

```
Switch# show dos
Type| State (Length)
----------------------------+---------------------------------
DMAC equal to SMAC              | enabled
Land (DIP = SIP)            | enabled
UDP Blat (DPORT = SPORT) | enabled
TCP Blat (DPORT = SPORT) | enabled
POD (Ping of Death)             | enabled
```

```
IPv6 Min Fragment Size| enabled(1024 Bytes)
ICMP Fragment Packets| enabled
IPv4 Ping Max Packet Size | enabled(512 Bytes)
IPv6 Ping Max Packet Size | enabled(512 Bytes)
Smurf Attack| enabled(Netmask Length: 0)
TCP Min Header Length| enabled(20 Bytes)
TCP Syn (SPORT < 1024)| enabled
Null Scan Attack| enabled
X-Mas Scan Attack| enabled
TCP SYN-FIN Attack| enabled
TCP SYN-RST Attack| enabled
TCP Fragment (Offset = 1) | enabled

Switch# show dos
```

В данном примере показано, как посмотреть состояние защиты от DoS-атак на интерфейсе «fa1»:

```
Switch# show dos interfaces fa1
Port| DoS Protection
----------+----------------
      fa1|disabled
```

9. Динамическая проверка ARP-пакетов

Динамическая проверка ARP-пакетов

Синтаксис

ip arp inspection
no ip arp inspection

Значение (состояние) по умолчанию

По умолчанию динамическая проверка ARP-пакетов отключена.

Режим

Глобальная настройка

Описание команд

Команда «ip arp inspection» позволяет включить динамическую проверку ARP-пакетов.

Примеры

В данном примере показано, как включить динамическую проверку ARP-пакетов для сети VLAN 1. Проверить настройки можно с помощью команды «**show ip arp inspection**».

```
switch(config)# ip arp inspection
switch(config)# ip arp inspection vlan 1
switch(config)# show ip arp inspection
Dynamic ARP Inspection: enabled
Enable on Vlans1
```

Проверка ARP-пакетов VLAN

Синтаксис

ip arp inspection vlan *VLAN-LIST*
no ip arp inspection vlan *VLAN-LIST*

Параметры

VLAN-LIST	Укажите идентификатор VLAN или диапазон сетей VLAN для включения (отключения) динамической проверки ARP-пакетов.

Значение (состояние) по умолчанию

По умолчанию функция отключена.

Режим

Глобальная настройка

Описание команд

Команда «ip arp inspection vlan» позволяет включить динамическую проверку ARP-пакетов для сетей VLAN.

Примеры

В данном примере показано, как включить динамическую проверку ARP-пакетов для сетей VLAN 1–100. Проверить настройки можно с помощью команды «**show ip arp inspection**».

```
switch(config)# vlan 1-100
switch(config)# exit
switch(config)# ip arp inspection
switch(config)# ip arp inspection vlan 1-100
switch(config)# show ip arp inspection
Dynamic ARP Inspection: enabled
Enable on Vlans: 1-100
```

Доверенный интерфейс ARP

Синтаксис

ip arp inspection trust
no ip arp inspection trust

Параметры

Значение (состояние) по умолчанию

По умолчанию доверенного интерфейса ARP нет.

Режим

Настройка интерфейсов

Описание команд

Команда «**ip arp inspection trust**» позволяет назначить доверенный порт. Коммутатор не проверяет ARP-пакеты, проходящие через доверенные порты.

Примеры

В данном примере показано, как назначить порт gi1 в качестве доверенного порта. Проверить настройки можно с помощью команды «show ip arp inspection interface».

```
switch(config)# interface gi1
switch(config)# ip arp inspection trust
switch(config)# do show ip arp inspection interface gi1
```

```
Interfaces | Trust State | Rate (pps) | SMAC Check | DMAC Check | IP Check/Allow Zero
|
------------+--------------+--------------+----------------|----------------+------------------------+
      gi1| Trusted       | None      | disabled| disabled| disabled/disabled
```

Углублённая проверка ARP-пакетов

Синтаксис

ip arp inspection validate src-mac
ip arp inspection validate dst-mac
ip arp inspection validate ip [allow-zeros]
no ip arp inspection validate src-mac
no ip arp inspection validate dst-mac
no ip arp inspection validate ip [allow-zeros]

Значение (состояние) по умолчанию

По умолчанию углублённая проверка отключена.

Режим

Настройка интерфейсов

Описание команд

Команда «**ip arp inspection validate**» позволяет включить углублённую проверку ARP-пакетов. Команда «**src-mac**» позволяет отбрасывать ARP-пакеты с запросами и ответами, в которых не совпадают MAC-адрес отправителя ARP (arp-sender-mac) и MAC-адрес источника Ethernet (ethernet-source-mac). Команда «**dst-mac**» позволяет отбрасывать ARP-пакеты с ответами, в которых не совпадают MAC-адрес получателя ARP (arp-target-mac) и MAC-адрес назначения Ethernet (ethernet-dst-mac). Команда «**ip**» позволяет отбрасывать ARP-пакеты с запросами и ответами, в которых указан неверный IP-адрес отправителя (sender-ip), а также ARP-пакеты с ответами, в которых указан неверный IP-адрес получателя (target-ip). Команда «**allow-zeros**» позволяет разрешить обработку IP-адресов, в которых используются только нули.

Примеры

В данном примере показано, как использовать команды «**src-mac**», «**dst-mac**» и «**ip allow zeros**» для порта gi1.

Проверить настройки можно с помощью команды «**show ip arp inspection interface**».

```
switch(config)# interface gi1
switch(config-if)# ip arp inspection validate src-mac
switch(config-if)# ip arp inspection validate dst-ma
switch(config-if)# ip arp inspection validate ip allow-zeros
switch(config)# do show ip arp inspection interface gi1
Interfaces | Trust State | Rate (pps) | SMAC Check | DMAC Check | IP Check/Allow Zero
|
------------+--------------+--------------+----------------|-----------------+-------------------------+
gi1| Untrusted | None| enabled| enabled| enabled/ enabled
```

Ограничение скорости ARP

Синтаксис

ip arp inspection rate-limit <1-50>
[no] ip arp inspection rate-limit

Параметры

<1-50>	***Установите ограничение на количество пакетов, передаваемых в секунду.***

Значение (состояние) по умолчанию

По умолчанию ограничений нет.

Режим

Настройка интерфейсов

Описание команд

Команда «**ip arp inspection rate-limit**» позволяет установить для интерфейса ограничение на скорость передачи пакетов ARP. Все ARP-пакеты сверх заданного значения будут отбрасываться.

Примеры

В данном примере показано, как установить ограничение скорости (30 пакетов в секунду) для интерфейса gi1. Проверить настройки можно с помощью команды «**show**

ip arp inspection interface».

```
switch(config)# interface gi1
switch(config)# ip arp inspection rate-limit 30
switch(config)# do show ip arp inspection interface gi1
Interfaces | Trust State | Rate (pps) | SMAC Check | DMAC Check | IP Check/Allow Zero
|
------------+--------------+--------------+----------------|----------------+------------------------+
gi1| Untrusted | 30| disabled| disabled| disabled/disabled
```

Удаление статистики ARP

Синтаксис

clear ip arp inspection interfaces IF_PORTS **statistics**

Параметры

IF_PORTS	Укажите порты, для которых нужно удалить статистику.

Значение (состояние) по умолчанию

У этой команды нет значения по умолчанию.

Режим

Привилегированный режим

Описание команд

Команда «clear ip arp inspection interfaces statistics» позволяет удалить на интерфейсе статистику ARP.

Примеры

В данном примере показано, как удалить статистику интерфейса gi1. Проверить настройки можно с помощью команды «**show ip arp inspection interface statistics**».

```
switch# clear ip arp inspection interfaces gi1 statistics
switch# show ip arp inspection interfaces gi1 statistics Port| Forward |Source MAC
Failures|Dest MAC Failures|
SIP Validation Failures|DIP Validation Failures|IP-MAC Mismatch Failures
----+---------+------------+-------------+------------+--------------+-------------------
```

gi1|0 |0 |0 |0 |0 |0

Просмотр параметров проверки ARP-пакетов

Синтаксис

show ip dhcp snooping

Значение (состояние) по умолчанию

У этой команды нет значения по умолчанию.

Режим

Привилегированный режим

Описание команд

Команда «show ip arp inspection» позволяет посмотреть параметры динамической проверки ARP-пакетов.

Примеры

В данном примере показано, как посмотреть параметры динамической проверки ARP-пакетов:
switch(config)# **show ip arp inspection**

Dynamic ARP Inspection: enabled

Enable on Vlans1

Просмотр параметров и статистики ARP по интерфейсам

Синтаксис

show ip arp inspection interfaces IF_PORTS
show ip arp inspection interfaces IF_PORTS **statistics**

Параметры

IF_PORTS	Укажите порты, по которым нужно посмотреть статистику.

Значение (состояние) по умолчанию

У этой команды нет значения по умолчанию.

Режим

Привилегированный режим

Описание команд

Команда «**show ip arp inspection interfaces**» позволяет посмотреть параметры и статистику проверки ARP-пакетов по конкретному интерфейсу.

Примеры

В данном примере показано, как посмотреть настройки интерфейса gi1:

```
switch# show ip arp inspection interface gi1
Interfaces | Trust State | Rate (pps) | SMAC Check | DMAC Check | IP Check/Allow Zero
|
------------+--------------+--------------+----------------|----------------+-------------------------+
gi1| Trusted| None| disabled| disabled| disabled/disabled
```

В данном примере показано, как посмотреть статистику интерфейса gi1:

```
switch# show ip arp inspection interfaces gi1 statistics
Port| Forward |Source MAC Failures|Dest MAC Failures|
SIP Validation Failures|DIP Validation Failures|IP-MAC Mismatch Failures
----+---------+------------+-------------+------------+--------------+-------------------
    gi1|0 |0 |0 |0 |0 |0
```

10. GVRP

GVRP (глобальная настройка)

Синтаксис

gvrp
no gvrp

Параметры

Значение (состояние) по умолчанию

По умолчанию протокол GVRP отключён.

Режим

Глобальная настройка

Описание команд

Команда «disable gvrp» позволяет удалить все сохранённые записи динамических сетей VLAN и отключить последующее сохранение информации о динамических сетях VLAN. Посмотреть настройки можно с помощью команды «show gvrp».

Примеры

В данном примере показано, как посмотреть параметры GVRP:
Switch(config)# **gvrp**
Switch# **show gvrp**

```
GVRP       Status
    --------------------

 GVRP                              : Enabled
 Join time                       : 200 ms
 Leave time                       : 600 ms
 LeaveAll time                   : 10000 ms
```

GVRP (настройка интерфейсов)

Синтаксис

gvrp
no gvrp

Значение (состояние) по умолчанию

По умолчанию протокол GVRP отключён.

Режим

Режим настройки интерфейсов

Описание команд

Команда «no gvrp» позволяет удалить динамический порт из сети VLAN. (Работает только на магистральных портах.)

Примеры

В данном примере показано, как посмотреть параметры GVRP интерфейса. (Работает только на магистральных портах.)
Switch(config)#**interface gi1**
Switch(config-if)# **switchport mode trunk**
Switch(config)#**gvrp**
Switch# **show gvrp configuration interfaces gi1**
Port | GVRP-Status | Registration | Dynamic VLAN Creation
--------+--------------+--------------+---------------------
gi1EnabledNormalDisabled

Режим регистрации GVRP

Синтаксис

gvrp registration-mode (normal | fixed | forbidden)

Параметры

normal	Регистрируется динамический VLAN и передаются все атрибуты VLAN.
fixed	Динамический VLAN не регистрируется и передаются атрибуты только статического VLAN.
forbidden	Динамический VLAN не регистрируется и передаются атрибуты только VLAN по умолчанию.

Значение (состояние) по умолчанию

По умолчанию используется значение «normal».

Режим

Режим настройки интерфейсов

Описание команд

Если для параметра «registration-mode» задано значение «fixed» или «forbidden», порт не будет регистрировать сети VLAN. Также не будет сохраняться информация о принадлежности того или иного MAC-адреса к той или иной сети VLAN.

Примеры

В данном примере показано, как установить режим регистрации GVRP:
Switch(config)# **interface gi1**
Switch(config-if)# **gvrp registration-mode fixed**
Switch# **show gvrp configuration interfaces gi1**
Port | GVRP-Status | Registration | Dynamic VLAN Creation
--------+---------------+---------------+----------------------
gi1EnabledFixedDisabled

Запрет на добавление новых сетей VLAN

Синтаксис

gvrp vlan-creation-forbid
no gvrp vlan-creation-forbid

Значение (состояние) по умолчанию

По умолчанию эта функция отключена.

Режим

Режим настройки интерфейсов

Описание команд

Команда «gvrp vlan-creation-forbid» позволит установить запрет на добавление новых сетей VLAN.

Примеры

В данном примере показано, как использовать команду «gvrp vlan-creation-forbid»:
Switch(config)#**interface gi1**
Switch(config-if)# **gvrp vlan-creation-forbid**
Switch(config-if)#**exit**
Switch# **show gvrp configuration interfaces gi1**
Port | GVRP-Status | Registration | Dynamic VLAN Creation
--------+--------------+--------------+----------------------
gi1 Enabled Normal Enabled

Удаление статистики GVRP

Синтаксис

clear gvrp (error-statistics | statistics) [interfaces IF_PORTS]

Параметры

error-statistics	Сообщения GVRP об ошибках.
statistics	Сообщения GVRP о событиях.
interfaces IF_PORTS	Выбор портов, для которых нужно удалить статистику.

Режим

Привилегированный режим

Описание команд

Данная команда позволяет удалить статистику.

Примеры

В данном примере показано, как удалить статистику GVRP, включая сообщения об ошибках и событиях:
Switch# **clear gvrp statistics**
Switch# **clear gvrp error-statistics**

Просмотр статистики GVRP

Синтаксис

show gvrp (statistics | error-statistics) [interfaces IF_PORTS]

Параметры

[*пустое значение*]	Просмотр статистики по всем портам.
(statistics| error-statistics)	«statistics»: сообщения GVRP о событиях; «error-statistics»: сообщения GVRP об ошибках.
[interfaces IF_PORTS]	Укажите порты, по которым нужно посмотреть статистику.

Значение (состояние) по умолчанию

По умолчанию отображается статистика по всем портам.

Режим

Привилегированный режим

Описание команд

Данная команда позволяет посмотреть статистику.

Примеры

В данном примере показано, как посмотреть статистику GVRP, включая сообщения об ошибках и событиях:
Switch# **show gvrp statistics**
Port id: fa1
Total RX:0
JoinEmpty RX:0
JoinIn RX:0
Empty RX:0
LeaveIn RX:0
LeaveEmpty RX :0

LeaveAll RX:0
Total TX:0
JoinEmpty TX:0
JoinIn TX:0
Empty TX:0
LeaveIn TX:0
LeaveEmpty TX:0
LeaveAll TX:0

Port id: fa2
Total RX:0
JoinEmpty RX:0
JoinIn RX:0
Empty RX:0
LeaveIn RX:0
LeaveEmpty RX:0
LeaveAll RX:0
Total TX:0
...

Switch# **show gvrp error-statistics**
INVPROT: Invalid protocoal Id
INVATYP: Invalid Attribute Type
INVALEN: Invalid Attribute Length
INVAVAL: Invalid Attribute Value
INVEVENT: Invalid Event
Port | INVPROT | INVATYP | INVALEN | INVAVAL | INVEVENT
gi100000
gi200000
gi300000
gi400000
gi500000
gi6 0 0 0 00

Просмотр общей информации GVRP

Синтаксис

show gvrp

Режим

Привилегированный режим

Описание команд

Данная команда позволяет посмотреть общую информацию GVRP.

Примеры

В данном примере показано, как посмотреть общую информацию GVRP.
Switch# **show gvrp**
GVRPStatus

GVRP: Disabled
Join time: 200 ms
Leave time: 600 ms
LeaveAll time: 10000 ms

Просмотр параметров GVRP

Синтаксис

show gvrp configuration [interface IF_PORTS]

Параметры

[*пустое значение*]	Просмотр настроек всех портов.
[interface IF_PORTS]	Просмотр настроек конкретных портов.

Значение (состояние) по умолчанию

По умолчанию отображаются настройки всех портов.

Режим

Привилегированный режим

Описание команд

Данная команда позволяет посмотреть настройки портов.

Примеры

В данном примере показано, как посмотреть настройки GVRP портов:

```
Switch# show gvrp configuration
Port | GVRP-Status | Registration | Dynamic VLAN Creation
--------+--------------+--------------+---------------------
gi1DisabledNormal                Enabled
gi 2DisabledNormalEnabled
```

11. IGMP snooping

IGMP snooping

Синтаксис

ip igmp snooping
no ip igmp snooping

Значение (состояние) по умолчанию

По умолчанию эта функция включена.

Режим

Глобальная настройка

Описание команд

Команда «**ip igmp snooping**» позволяет включить функцию IGMP snooping (отслеживание сетевого трафика IGMP).
Чтобы отключить эту функцию, используйте префикс «**no**».
Проверить настройки можно с помощью команды «**show ip igmp snooping**».

Примеры

В данном примере показано, как отключить функцию IGMP snooping:

Switch(config)# **no ip igmp snooping**

Выбор версии IGMP

Синтаксис

ip igmp snooping version (2|3)

Параметры

(2|3)	Версия 2 или 3.

Значение (состояние) по умолчанию

По умолчанию используется версия 2.

Режим

Глобальная настройка

Описание команд

Команда «**ip igmp snooping version**» позволяет изменить версию IGMP. В версии 3 поддерживается только базовый режим. При переходе с версии 3 на версию 2 все запросы опрашивателя будут также обновлены до версии 2. Проверить настройки можно с помощью команды «**show ip igmp snooping**».

Примеры

В данном примере показано, как выбрать для функции IGMP snooping протокол IGMP версии 3:

Switch(config)# **ip igmp snooping version 3**

Опрашиватель IGMP snooping

Синтаксис

ip igmp snooping vlan <VLAN-LIST> querier [version (2|3)]
no ip igmp snooping [vlan <VLAN-LIST>] querier

Параметры

VLAN-LIST	Список идентификаторов VLAN.
(2|3)	Версия IGMP опрашивателя.

Значение (состояние) по умолчанию

По умолчанию опрашиватель IGMP snooping отключён.

Режим

Глобальная настройка

Описание команд

Чтобы добавить опрашивателя, используйте команду «**ip igmp snooping querier**».

Примеры

В данном примере показано, как добавить опрашивателя IGMP snooping версии 3:

Switch(config)# **ip igmp snooping vlan 2 querier version 3**

IGMP snooping для сетей VLAN

Синтаксис

ip igmp snooping vlan VLAN-LIST
no ip igmp snooping vlan VLAN-LIST

Параметры

VLAN-LIST	Список идентификаторов VLAN.

Значение (состояние) по умолчанию

По умолчанию функция отключена.

Режим

Глобальная настройка

Описание команд

Команда **«ip igmp snooping vlan»** позволяет включить функцию IGMP snooping для сетей VLAN.

Примеры

В данном примере показано, как включить IGMP snooping для сети VLAN:

Switch(config)# **ip igmp snooping**
Switch(config)# **ip igmp snooping vlan 2**

Функция Fast Leave в IGMP snooping

Синтаксис

ip igmp snooping vlan <VLAN-LIST> **fastleave**

no ip igmp snooping vlan <VLAN-LIST> **fastleave**

Параметры

VLAN-LIST	Список идентификаторов VLAN.

Значение (состояние) по умолчанию

По умолчанию эта функция отключена.

Режим

Глобальная настройка

Описание команд

Команда «**ip igmp snooping vlan fastleave**» позволяет включить функцию Fast Leave. Данная функция позволяет мгновенно удалить порт из группы.

Примеры

В данном примере показано, как включить функцию Fast Leave:
Switch(config)# **ip igmp snooping vlan 1 fastleave**

Интервал отправки запросов IGMP snooping

Синтаксис

ip igmp snooping vlan <VLAN-LIST> query-interval <30-18000>
no ip igmp snooping vlan <VLAN-LIST> query-interval

Параметры

VLAN-LIST	Список идентификаторов VLAN.
query-interval <30-18000>	Интервал отправки запросов.

Значение (состояние) по умолчанию

Значение по умолчанию: 125.

Режим

Глобальная настройка

Описание команд

Команда «**ip igmp snooping vlan query-interval**» позволяет задать интервал отправки запросов.

Примеры

В данном примере показано, как использовать команду «**ip igmp snooping vlan query-interval**»:
Switch(config)# **ip igmp snooping vlan 1 query-interval 100**

Время ответа IGMP snooping VLAN

Синтаксис

ip igmp snooping vlan <VLAN-LIST> **response-time <5-20>**
no ip igmp snooping vlan <VLAN-LIST> **response-time**

Параметры

VLAN-LIST	Список идентификаторов VLAN.
response-time <5-20>	Время ответа.

Значение (состояние) по умолчанию

Значение по умолчанию: 10.

Режим

Глобальная настройка

Описание команд

Команда «**ip igmp snooping vlan response-time**» позволяет задать время ответа.

Примеры

В данном примере показано, как использовать команду «**ip igmp snooping vlan**

response-time»:
Switch(config)# ip igmp snooping vlan 1 response-time 12

Протоколы маршрутизации многоадресного трафика IGMP snooping

Синтаксис

ip igmp snooping vlan VLAN-LIST **router learn pim-dvmrp**
no ip igmp snooping vlan VLAN-LIST **router learn pim-dvmrp**

Параметры

VLAN-LIST	Список идентификаторов VLAN.

Значение (состояние) по умолчанию

По умолчанию эта функция включена.

Режим

Глобальная настройка

Описание команд

Команда «**ip igmp snooping vlan router**» позволяет включить запоминание портов маршрутизатора с помощью протоколов маршрутизации трафика, включая PIM/PIMv2, DVMRP и MOSPF.

Примеры

В данном примере показано, как использовать команду «**ip igmp snooping vlan router**»:

Switch(config)# **ip igmp snooping vlan 99 router**

Запрет на пересылку многоадресного трафика

Синтаксис

ip igmp snooping vlan <VLAN-LIST> **forbidden-port** IF_PORTS

no ip igmp snooping vlan <VLAN-LIST> **forbidden-port** IF_PORTS

Параметры

VLAN-LIST	Список идентификаторов VLAN.
IF_PORTS	Укажите список портов.

Значение (состояние) по умолчанию

По умолчанию запретов нет.

Режим

Глобальная настройка

Описание команд

Команда «ip igmp snooping vlan 1 static-port gi1-2» позволяет добавить статические порты gi1-2 во все группы IPv4 сети VLAN 1.
Команда «ip igmp snooping vlan 1 forbidden-port gi3-4» позволяет исключить порты gi3-4 из всех групп IPv4 сети VLAN 1. Команда «show ip igmp snooping forward-all» позволяет посмотреть список портов, осуществляющих пересылку многоадресного трафика.

Команда «**ip igmp snooping vlan forbidden-port**» позволяет исключить заданные порты из всех групп IPv4 заданной сети VLAN.

Примеры

В данном примере показано, как исключить порты gi3-4 из пересылки многоадресного трафика сети VLAN 1:
Switch(config)# **ip igmp snooping vlan 1 forbidden-port gi3-4**

Статические порты IGMP snooping VLAN

Синтаксис

ip igmp snooping vlan <VLAN-LIST> **static-port** IF_PORTS

no ip igmp snooping vlan <VLAN-LIST> **static-port** IF_PORTS

Параметры

VLAN-LIST	Список идентификаторов VLAN.
IF_PORTS	Укажите список портов.

Значение (состояние) по умолчанию

По умолчанию статические порты не заданы.

Режим

Глобальная настройка

Описание команд

Команда «**ip igmp snooping vlan static-port**» позволяет добавить заданные порты во все группы IPv4 заданной сети VLAN.

Примеры

Пример использования команды:

Switch(config)# **ip igmp snooping vlan 1 static-port gi1-2**

Статические порты IGMP snooping

Синтаксис

ip igmp snooping vlan <VLAN-LIST> **static-router-port** IF_PORTS
no ip igmp snooping vlan <VLAN-LIST> **static-router-port** IF_PORTS

Параметры

VLAN-LIST	Список идентификаторов VLAN.
IF_PORTS	Укажите список портов.

Значение (состояние) по умолчанию

По умолчанию параметр отключён.

Режим

Глобальная настройка

Описание команд

Команда «**ip igmp snooping vlan static-router-port**» позволяет добавить статический порт маршрутизатора. На этот порт будут пересылаться все пакеты с запросами.

Примеры

Пример использования команды:

Switch(config)# **ip igmp snooping vlan 1 static-router-port gi1-2**

Статические группы IGMP snooping

Синтаксис

ip igmp snooping vlan <VLAN-LIST> static-group [<ip-addr>] interfaces IF_PORTS
no ip igmp snooping vlan <VLAN-LIST> static-group <ip-addr> interfaces IF_PORTS

Параметры

VLAN-LIST	Список идентификаторов VLAN.
ip-addr	Укажите адрес IPv4 группы многоадресной рассылки.
IF_PORTS	Укажите порт.

Значение (состояние) по умолчанию

По умолчанию статических групп нет.

Режим

Глобальная настройка

Описание команд

Команда «**ip igmp snooping vlan static-group**» позволяет добавить статическую группу. Порты статической группы не будут запоминать динамические порты. Если есть динамическая группа, статическая группа будет иметь более высокий приоритет. Статическая группа будет работать, только если включены глобальные параметры IGMP snooping и VLAN.

Примеры

Пример использования команды:

Switch(config)# **ip igmp snooping vlan 1 static-group 224.1.1.1 interfaces gi1-2**

VLAN-группы IGMP snooping

Синтаксис

no ip igmp snooping vlan <VLAN-LIST> group <ip-addr>

Параметры

VLAN-LIST	Список идентификаторов VLAN.
ip-addr	Укажите адрес IPv4 группы многоадресной рассылки.

Режим

Глобальная настройка

Описание команд

Команда «**no ip igmp snooping vlan group**» позволяет удалить группу VLAN.

Примеры

Пример использования команды:

Switch(config)# **no ip igmp snooping vlan 1 group 224.1.1.1**

Профиль IGMP

Синтаксис

ip igmp profile <1-128>
no ip igmp profile <1-128>

Параметры

<1-128>	Укажите идентификатор профиля.

Значение (состояние) по умолчанию

По умолчанию профилей нет.

Режим

Глобальная настройка

Описание команд

Команда «**ip igmp profile**» позволяет выполнить вход в режим настройки профиля.

Примеры

Пример использования команды:
Switch(config)# **ip igmp profile 1**

Диапазон адресов профиля

Синтаксис

profile range ip <ip-addr> [ip-addr] action (permit | deny)

Параметры

<ip-addr>	Начальный адрес IPv4 многоадресной рассылки.
[ip-addr]	Конечный адрес IPv4 многоадресной рассылки.
(permit | deny)	«Permit»: разрешить запоминание диапазона IP-адресов многоадресной рассылки. «Deny»: запретить запоминание диапазона IP-адресов многоадресной рассылки.

Значение (состояние) по умолчанию

Режим

Режим настройки профиля IGMP

Описание команд

Команда «**profile**» позволяет сгенерировать профиль IGMP.

Примеры

Пример использования команды:
Switch(config)# **ip igmp profile 1**
Switch(config-igmp-profile)# **profile range ip 224.1.1.1 224.1.1.8 action permit**

Фильтр IGMP

Синтаксис

ip igmp filter <1-128>
[no] ip igmp filter

Параметры

<1-128>	Укажите идентификатор профиля.

Значение (состояние) по умолчанию

Режим

Режим настройки интерфейсов

Описание команд

Команда «**ip igmp filter**» позволяет привязать профиль к порту. После привязки профиля к порту будет обновлена группа порта. Если группа не соответствует правилам профиля, порт будет удалён из группы. Не распространяется на статические группы.

Примеры

Пример использования команды:
Switch(config)# **interface gi1**
Switch(config-if)#**ip igmp filter 1**

Максимальное количество групп IGMP

Синтаксис

ip igmp max-groups <0-1024>
no ip igmp max-groups

Параметры

<0-1024>	Максимальное количество групп IGMP, которые может запомнить интерфейс.

Значение (состояние) по умолчанию

Значение по умолчанию: 1024.

Режим

Режим настройки интерфейсов

Описание команд

Команда «**ip igmp max-groups**» позволяет ограничить количество групп, которое будет запоминать порт. Все группы свыше заданного лимита будут игнорироваться. Не распространяется на статические группы.

Примеры

Пример использования команды:
Switch(config-if)#**ip igmp max-groups 10**

Действие при достижении максимального количества групп IGMP

Синтаксис

ip igmp max-groups action (deny | replace)

Параметры

(deny | replace)	«Deny»: группы свыше лимита будут игнорироваться. «Replace»: группы свыше лимита будут заменять существующие группы.

Значение (состояние) по умолчанию

По умолчанию группы свыше лимита игнорируются.

Режим

Режим настройки интерфейсов

Описание команд

Команда «**ip igmp max-groups action**» позволяет указать действие, которое будет выполняться при достижении максимального количества групп.

Примеры

Пример использования команды:
Switch(config-if)#**ip igmp max-groups action replace**

Удаление групп IGMP

Синтаксис

clear ip igmp snooping groups [(dynamic | static)]

Параметры

[*пустое значение*]	Удаление как динамических, так и статических групп IGMP.
(dynamic | static)	Удаление только динамических или только статических групп IGMP.

Значение (состояние) по умолчанию

Режим

Привилегированный режим

Описание команд

Команда «clear ip igmp snooping groups» позволяет удалить группы IGMP.
Проверить настройки можно с помощью команды «**show ip igmp snooping groups**».

Примеры

Пример использования команды:
Switch# **clear ip igmp snooping groups**
Switch# **show ip igmp snooping groups**
VLAN | Group IP Address | Type | Life(Sec) | Port
------+-----------------+--------+-----------+-----------------
Total Number of Entry = 0

Удаление статистики IGMP snooping

Синтаксис

clear ip igmp snooping statistics

Режим

Привилегированный режим

Описание команд

Данная команда позволяет удалить статистику IGMP snooping.
Проверить настройки можно с помощью команды «**show ip igmp snooping**».

Примеры

Пример использования команды:
Switch# **clear ip igmp snooping statistics**
Switch# **show ip igmp snooping**
IGMP Snooping Status

Snooping: Enabled Report Suppression: Enabled
Operation Version: v2
Forward Method: mac Unknown IP Multicast Action: Flood

Packet Statistics
Total RX: 0
Valid RX: 0
Invalid RX: 0
Other RX: 0
Leave RX: 0
Report RX: 0
General Query RX: 0
Specail Group Query RX: 0
Specail Group & Source Query RX: 0
Leave TX: 0
Report TX: 0
General Query TX: 0
Specail Group Query TX: 0
Specail Group & Source Query TX: 0

Просмотр количества групп IGMP

Синтаксис

show ip igmp snooping groups

Режим

Привилегированный режим

Описание команд

Данная команда позволяет посмотреть количество групп IGMP, включая статические группы.

Примеры

Пример использования команды:
Switch# **show ip igmp snooping group counters**

Total ip igmp snooping group number: 2
Total ip igmp snooping static mac number: 0

Просмотр списка групп IGMP

Синтаксис

show ip igmp snooping groups [(dynamic | static)]

Параметры

[*пустое значение*]	Просмотр списка как динамических, так и статических групп IGMP.
(dynamic | static)	Просмотр только динамических или только статических групп IGMP.

Режим

Привилегированный режим

Описание команд

Команда «show ip igmp snooping groups» позволяет посмотреть список групп IGMP.

Примеры

Пример использования команды:
Switch# **show ip igmp snooping groups**
VLAN | Group IP Address | Type | Life(Sec) | Port
------+-----------------+--------+-----------+-----------------
1 | 224.1.2.3 | Static| --| fa9
1 | 224.1.2.4 | Static| --| fa10

Total Number of Entry = 2

Просмотр списка маршрутизаторов IGMP

Синтаксис

show ip igmp snooping router [(dynamic | forbidden |static)]

Параметры

[пустое значение]	Просмотр списка маршрутизаторов со всеми типами портов (динамические, статические, запрещённые).
(dynamic |forbidden | static)	Просмотр списка маршрутизаторов с одним типом портов (динамические, статические, запрещённые).

Значение (состояние) по умолчанию

Режим

Привилегированный режим

Описание команд

Данная команда позволяет посмотреть информацию IGMP о маршрутизаторах.

Примеры

Пример использования команды:

Switch# **show ip igmp snooping router**
Dynamic Router Table
VID | Port | Expiry Time(Sec)
------+---------+-----------------

Total Entry 0

Static Router Table
VID | Port Mask
------+-----------------------
1 | fa4

Total Entry 1

Forbidden Router Table
VID | Port Mask
------+-----------------------
1 | fa8

Total Entry 1

Просмотр сведений об опросчике IGMP

Синтаксис

show ip igmp snooping querier

Параметры

[пустое значение]	Просмотр всех сведений об опросчике IGMP.

Значение (состояние) по умолчанию

Режим

Привилегированный режим

Описание команд

Данная команда позволит посмотреть все сведения об опросчике IGMP.

Примеры

Пример использования команды:
Switch# **show ip igmp snooping querier**
VID |State|Status | Version | Querier IP
-------+------------+------------+-----------+--------------------
1 | Disabled | Non-Querier | No|------

Total Entry 1

Просмотр параметров IGMP snooping

Синтаксис

show ip igmp snooping

Режим

Привилегированный режим

Описание команд

Данная команда позволяет посмотреть глобальные параметры IGMP snooping.

Примеры

Пример использования команды:
Switch# **show ip igmp snooping**
IGMP Snooping Status

Snooping: Enabled

Report Suppression: Enabled
Operation Version: v2
Forward Method: mac
Unknown Multicast Action: Flood

Packet Statistics
Total RX: 0
Valid RX: 0
Invalid RX: 0
Other RX: 0
Leave RX: 0
Report RX: 0
General Query RX: 0
Specail Group Query RX: 0
Specail Group & Source Query RX: 0
Leave TX: 0
Report TX: 0
General Query TX: 0
Specail Group Query TX: 0
Specail Group & Source Query TX: 0

Просмотр VLAN-параметров IGMP snooping

Синтаксис

show ip igmp snooping vlan [VLAN-LIST]

Параметры

[*пустое значение*]	Просмотр параметров IGMP snooping всех сетей VLAN.
[VLAN-LIST]	Просмотр параметров IGMP snooping конкретной сети VLAN.

Режим

Привилегированный режим

Описание команд

Данная команда позволяет посмотреть параметры IGMP snooping сетей VLAN.

Примеры

Пример использования команды:
Switch# **show ip igmp snooping vlan 1**
IGMP Snooping is globaly enabled
IGMP Snooping VLAN 1 admin: disabled
IGMP Snooping operation mode: disabled
IGMP Snooping robustness: admin 2 oper 2
IGMP Snooping query interval: admin 125 sec oper 125 sec
IGMP Snooping query max response: admin 10 sec oper 10 sec
IGMP Snooping last member query counter: admin 2 oper 2
IGMP Snooping last member query interval: admin 1 sec oper 1 sec
IGMP Snooping last immediate leave: disabled
IGMP Snooping automatic learning of multicast router ports: enabled

Просмотр параметров пересылки многоадресного трафика IGMP snooping

Синтаксис

show ip igmp snooping forward-all [vlan VLAN-LIST]

Параметры

[*пустое значение*]	Просмотр параметров пересылки многоадресного трафика IGMP snooping всех сетей VLAN.
[vlan VLAN-LIST]	Просмотр параметров пересылки многоадресного трафика IGMP snooping конкретной сети VLAN.

Значение (состояние) по умолчанию

Режим

Привилегированный режим

Описание команд

Данная команда позволяет посмотреть параметры пересылки многоадресного трафика IGMP snooping.

Примеры

Пример использования команды:
Switch# **show ip igmp snooping forward-all 1**
IGMP Snooping VLAN1
IGMP Snooping static port: None
IGMP Snooping forbidden port: None

Просмотр профилей IGMP

Синтаксис

show ip igmp profile [<1-128>]

Параметры

[*пустое значение*]	Просмотр всех профилей IGMP snooping.
[<1-128>]	Просмотр конкретных профилей IGMP snooping.

Значение (состояние) по умолчанию

Режим

Привилегированный режим

Описание команд

Данная команда позволяет посмотреть глобальные параметры профилей IGMP.

Примеры

Пример использования команды:

Switch# **show ip igmp profile**
IP igmp profile index: 1
IP igmp profile action: permit
Range low ip: 224.1.1.1
Range high ip: 224.1.1.8

IP igmp profile index: 2
IP igmp profile action: deny
Range low ip: 225.1.1.0
Range high ip: 225.1.2.1

Просмотр фильтров IGMP

Синтаксис

show ip igmp filter [interfaces IF_PORTS]

Параметры

[*пустое значение*]	Просмотр фильтров всех портов.
[interfaces IF_PORTS]	Просмотр фильтров конкретных портов.

Значение (состояние) по умолчанию

Режим

Привилегированный режим

Описание команд

Данная команда позволяет посмотреть фильтры IGMP портов.

Примеры

Пример использования команды:
Switch# **show ip igmp filter**
Port ID | Profile ID
---------+--------------

gi1: 1
gi2: None
gi3: None
gi4: None
gi5: None
--More--

Просмотр максимального количества групп IGMP

Синтаксис

show ip igmp max-group [interfaces IF_PORTS]

Параметры

[*пустое значение*]	Просмотр максимального количества групп на всех портах.
[interfaces IF_PORTS]	Просмотр максимального количества групп на конкретном порте.

Режим

Привилегированный режим

Описание команд

Данная команда позволяет посмотреть максимальное количество групп IGMP на портах.

Примеры

Пример использования команды:
Switch(config-if)#**ip igmp max-groups 50**
Switch# **show ip igmp max-group**

Port ID | Max Group
---------+--------------
gi1: 50
gi2: 256
gi3: 256

gi4: 256
gi5: 256
--More--

Просмотр действий при достижении максимального количества групп IGMP

Синтаксис

show ip igmp max-group action [interfaces IF_PORTS]

Параметры

[*пустое значение*]	Просмотр действий при достижении максимального количества групп на всех портах.
[interfaces IF_PORTS]	Просмотр действий при достижении максимального количества групп на конкретном порте.

Режим

Привилегированный режим

Описание команд

Данная команда позволяет посмотреть, какое действие будет выполняться при достижении максимального количества групп IGMP на портах.

Примеры

Пример использования команды:
Switch(config)#**interface gi1**
Switch(config-if)#**ip igmp max-groups action replace**
Switch# **show ip igmp max-group action**
Port ID | Max-groups Action
---------+--------------------
gi1: replace
gi2: deny
gi3: deny

gi4: deny
gi5: deny
--More--

12. Функция защиты от подмены IP-адресов

Проверка IP-адреса источника

Синтаксис

ip source verify [mac-and-ip]
no ip source verify

Параметры

mac-and-ip	Проверка IP- и MAC-адреса.

Значение (состояние) по умолчанию

По умолчанию проверяются только IP-адреса.

Режим

Режим настройки интерфейсов

Описание команд

Команда «**ip source verify**» позволяет включить функцию защиты от подмены IP-адресов. По умолчанию проверяются только IP-адреса источника. Команда «**mac-and-ip**» позволяет включить проверку не только IP-адресов источника, но и MAC-адресов источника.

Примеры

В данном примере показано, как включить на интерфейсе gi1 функцию защиты от

подмены IP-адресов с проверкой IP-адресов источника:
Switch(config)# **interface gi1**
switch(config-if)# **ip source verify**

В данном примере показано, как включить на интерфейсе gi2 функцию защиты от подмены IP-адресов с проверкой IP- и MAC-адресов источника:

Switch(config)# **interface gi2**
switch(config-if)# **ip source verify mac-and-ip**
switch(config-if)# **do show ip source interfaces gi1-2**
Port |Status| Max Entry | Current Entry
----------+----------+----------+----------
gi1 | Verify MAC+IP | No Limit | 0
gi2 |disabled | No Limit | 0

Привязка IP-адреса источника

Синтаксис

ip source binding A:B:C:D:E:F vlan <1-4094> A.B.C.D interface IF_PORT
no ip source binding A:B:C:D:E:F vlan <1-4094> A.B.C.D interface IF_PORT

Параметры

A:B:C:D:E:F	Укажите MAC-адрес, к которому нужно выполнить привязку.
VLAN <1-4094>	Укажите идентификатор VLAN, к которому нужно выполнить привязку.
A.B.C.D	Укажите IP-адрес и маску, которые будут привязаны.
IF_PORT	Укажите интерфейс, к которому нужно выполнить привязку.

Значение (состояние) по умолчанию

По умолчанию привязок нет.

Режим

Глобальная настройка

Описание команд

Команда «**ip source binding**» позволяет создать привязать IP-адрес источника к MAC-адресу, идентификатору VLAN и интерфейсу.
Чтобы удалить запись, используйте префикс «**no**».
Проверить настройки можно с помощью команды «**show ip source binding**».

Примеры

В данном примере показано, как выполнить привязку IP-адреса источника:
Switch(config)# **ip source binding 00:11:22:33:44:55 vlan 1 192.168.1.55 interface fa1**
switch(config)# **do show ip source binding**
Bind Table: Maximun Binding Entry Number 192
Port | VID | MAC Address |IP| Type | Lease Time
----+------+-------------------+---------------------------------------+------------+-----------
fa1 |1 | 00:11:22:33:44:55 |192.168.1.55(255.255.255.255)| Static | NA

Просмотр параметров защиты от подмены IP-адресов на интерфейсах

Синтаксис

show ip source interfaces IF_PORTS

Параметры

IF_PORTS	Укажите порты, по которым нужно посмотреть информацию.

Значение (состояние) по умолчанию

У этой команды нет значения по умолчанию.

Режим

Привилегированный режим

Описание команд

Команда «**show ip source interface**» позволяет посмотреть параметры защиты от подмены IP-адресов на интерфейсах.

Примеры

В данном примере показано, как посмотреть настройки защиты от подмены IP-адресов на интерфейсе gi1:

switch# **show ip source interfaces gi1**
Port | Status| Max Entry | Current Entry
---------+-----------------------+---------------+---------------
gi1 | Verify MAC+IP | No Limit | 0

Просмотр привязанных IP-адресов источника

Синтаксис

show ip source binding [(dynamic|static)]

Параметры

dynamic	Просмотр записей, созданных функцией DHCP snooping.
static	Просмотр записей, созданных пользователем.

Значение (состояние) по умолчанию

У этой команды нет значения по умолчанию.

Режим

Привилегированный режим

Описание команд

Команда «**show ip source binding**» позволяет посмотреть привязанные адреса функции защиты от подмены IP-адресов.

Примеры

В данном примере показано, как посмотреть статические записи функции защиты от подмены IP-адресов:

switch# **show ip source binding**
Bind Table: Maximun Binding Entry Number 192
Port | VID | MAC Address |IP| Type | Lease Time
----+------+-----------------+-----------------------------------+------------+-----------
fa1 |1 | 00:11:22:33:44:55 |192.168.1.55(255.255.255.255)| Static | NA

13. Агрегирование каналов

Группа агрегирования каналов (LAG)

Синтаксис

lag *<1-8>* **mode** (**static** | **active** | **passive**)
no lag

Параметры

<1-8>	Укажите идентификатор LAG для интерфейса.
static	Статический режим.
active	Динамический активный режим, при котором выполняется рассылка пакетов LACP.
passive	Динамический пассивный режим, при котором выполняется приём пакетов LACP.

Значение (состояние) по умолчанию

По умолчанию группы LAG отсутствуют.

Режим

Настройка интерфейсов

Описание команд

Функция LAG позволяет объединить нескольких параллельных каналов передачи данных в один логический, что позволяет увеличить пропускную способность.
Данная команда позволяет добавить порт в группу LAG в статическом или динамическом режиме. Если нужно исключить порт из группы LAG, используйте команду «**no lag**».

Примеры

В данном примере показано, как создать динамическую группу LAG и добавить в неё порты fa1–fa3:
Switch(config)# **interface range fa1-3**
Switch(config-if)# **lag 1 mode active**

В данном примере показано, как посмотреть текущее состояние LAG:
Switch# **show lag**
Load Balancing: src-dst-mac-ip.

```
Group ID | Type |Ports
---------+--------+--------------------------------
1|LACP |    Inactive: fa1-3
2| ------ |
3| ------ |
4| ------ |
5| ------ |
6| ------ |
7| ------ |
8| ------ |
```

Балансировка нагрузки LAG

Синтаксис

lag load-balance (**src-dst-mac** | **src-dst-mac-ip**)
no lag load-balance

Параметры

src-dst-mac	Для балансировки трафика используются MAC-адреса источника и назначения (все пакеты).
src-dst-mac-ip	Для балансировка трафика используются IP-адреса источника и назначения (IP-пакеты) и MAC-адреса источника и назначения (все остальные пакеты).

Значение (состояние) по умолчанию

По умолчанию используется алгоритм балансировки src-dst-mac.

Режим

Глобальная настройка

Описание команд

При балансировке нагрузки пакеты рассылаются на все порты. Данная команда позволяет выбрать один из двух алгоритмов рассылки.

Примеры

В данном примере показано, как выбрать алгоритм балансировки нагрузки «src-dst-mac-ip»:
Switch(config)# **lag load-balance src-dst-mac-ip**

Приоритет портов LACP

Синтаксис

lacp port-priority *<1-65535>*
no lacp port-priority

Параметры

<1-65535>	Укажите приоритет порта.

Значение (состояние) по умолчанию

Значение по умолчанию: 1.

Режим

Настройка интерфейсов

Описание команд

Приоритет нужен при выборе портов для агрегации. Чем ниже значение, тем выше приоритет. Порты с более высоким приоритетом первыми добавляются в группу LAG.

Примеры

В данном примере показано, как установить приоритет «100» для порта fa1:
Switch(config)# **interface fa1**
Switch(config-if)# **lacp port-priority 100**

Приоритет систем LACP

Синтаксис

lacp system-priority *<1-65535>*
no lacp system-priority

Параметры

<1-65535>	Укажите приоритет системы.

Значение (состояние) по умолчанию

Значение по умолчанию: 32768.

Режим

Глобальная настройка

Описание команд

Приоритет нужен при выборе систем для агрегации.
Чем ниже значение, тем выше приоритет. Система (коммутатор) с более высоким приоритетом определяет, какие порты будут добавлены в группу LAG.

Примеры

В данном примере показано, как установить для системы приоритет «1000»:
Switch(config)# **lacp system-priority 1000**

Просмотр параметров LACP

Синтаксис

show lacp sys-id
show lacp [<1-8>] counters
show lacp [<1-8>] (internal | neighbor) [detail]

Значение (состояние) по умолчанию

У этой команды нет значения по умолчанию.

Режим

Привилегированный режим

Описание команд

Команда «**show lacp sys-id**» позволяет посмотреть идентификатор системы, на которой используется LACP. Идентификатор системы состоит из приоритета системы LACP и MAC-адреса коммутатора.
Команда «**show lacp counter**» позволяет посмотреть статистику LACP.
Команда «**show lacp internal**» позволяет посмотреть информацию о локальном устройстве.
Команда «**show lacp neighbor**» позволяет посмотреть информацию об удалённом устройстве.

Примеры

В данном примере показано, как посмотреть идентификатор системы, на которой используется LACP:

Switch# **show lacp sys-id**
32768, 1c2a.a3c4.0292

В данном примере показано, как посмотреть статистику LACP:

Switch# **show lacp counters**

Port	LACPDUs Sent	LACPDUs Recv	Pkts Err

Просмотр параметров LAG

Синтаксис

show lag

Значение (состояние) по умолчанию

У этой команды нет значения по умолчанию.

Режим

Привилегированный режим

Описание команд

Команда «**show lag**» позволяет посмотреть тип используемой балансировки нагрузки, список участников, а также состояние LAG.

Примеры

В данном примере показано, как посмотреть текущее состояние LAG:

Switch# **show lag**

Load Balancing: src-dst-mac-ip.

Group ID	Type	Ports
1	LACP	Inactive: fa1-3
2	------	
3	------	
4	------	
5	------	
6	------	
7	------	
8	------	

14. LLDP

LLDP

Синтаксис

lldp
no lldp

Значение (состояние) по умолчанию

По умолчанию эта функция включена.

Режим

Глобальная настройка

Описание команд

Команда «**lldp**» позволяет включить функцию LLDP (приём и передача). Посмотреть состояние LLDP можно с помощью команды «**show lldp**».

Примеры

Пример использования команды:
Switch (config)# **lldp**
Switch# **show lldp**

State: Enabled Timer: 30 Seconds
Hold multiplier: 4 Reinit delay: 2 Seconds Tx delay: 2 Seconds
LLDP packet handling: Flooding

```
Port       |State | Optional TLVs| Address
-------- + ------ + -------------- + --------
fa1    |RX,TX ||192.168.1.2
fa2 |RX,TX ||192.168.1.2
fa3 |RX,TX ||192.168.1.2
fa4 |RX,TX ||192.168.1.2
fa5    |RX,TX     |                        |192.168.1.2
```

LLDP (только приём)

Синтаксис

lldp rx
no lldp rx

Значение (состояние) по умолчанию

По умолчанию эта функция включена.

Режим

Режим настройки интерфейсов

Описание команд

Команда «**lldp rx**» позволяет включить функцию LLDP только для приёма пакетов PDU. Посмотреть параметры можно с помощью команды «**show lldp**».

Примеры

В данном примере показано, как включить функцию LLDP для приёма пакетов PDU на порте gi1:
Switch(config)# **interface gi1**
Switch(config-if)# **lldp rx**

LLDP (только передача)

Синтаксис

lldp tx
no lldp tx

Значение (состояние) по умолчанию

По умолчанию эта функция включена.

Режим

Режим настройки интерфейсов

Описание команд

Команда «**lldp tx**» позволяет включить функцию LLDP только для передачи пакетов PDU. Посмотреть параметры можно с помощью команды «**show lldp**».

Примеры

В данном примере показано, как включить функцию LLDP для передачи пакетов PDU на порте gi1:
Switch(config)# **interface gi1**
Switch(config-if)# **lldp tx**

LLDPDU

Синтаксис

lldp lldpdu (filtering|flooding|bridging)

Параметры

bridging	Если функция LLDP глобально отключена, пакеты PDU будут пересылаться на порты-участники VLAN в режиме «Мост».
filtering	Если функция LLDP глобально отключена, пакеты PDU будут фильтроваться (удаляться).
flooding	Если функция LLDP глобально отключена, пакеты PDU будут рассылаться на все интерфейсы.

Значение (состояние) по умолчанию

По умолчанию пакеты PDU рассылаются на все интерфейсы.

Режим

Глобальная настройка

Описание команд

Команда «**lldp lldpdu**» позволяет указать способ обработки пакетов PDU, когда функция LLDP глобально отключена. В случае, если функция LLDP глобально включена, при этом

передача пакетов PDU на портах отключена, полученные пакеты PDU будут отбрасываться.

Примеры

В данном примере показано, как включить пересылку пакетов PDU на порты-участники VLAN в режиме «Мост» при глобально отключённой функции LLDP:

```
Switch(config)# lldp lldpdu bridging
Switch# show lldp

State: enabled
Timer: 30 Seconds
Hold multiplier: 4
Reinit delay: 2 Seconds
Tx delay: 2 Seconds
LLDP packet handling: Bridging
```

Параметры TLV LLDP

Синтаксис

lldp tlv-select *TLV* [*TLV*] [*TLV*] [*TLV*] [*TLV*] [*TLV*] [*TLV*] [*TLV*]
no lldp tlv-select

Параметры

TLV	Укажите нужный параметр TLV (необязательно). На выбор доступны следующие необязательные параметры TLV: «sys-name» (имя устройства), «sys-desc» (описание устройства), «sys-cap» (возможности устройства), «mac-phy» (MAC-PHY 802.3), «lag» (агрегирование каналов 802.3), «max-frame-size» (макс. размер кадра 802.3) и «management-addr» (адрес управления).

Значение (состояние) по умолчанию

По умолчанию опциональные параметры TLV не выбраны.

Режим

Режим настройки интерфейсов

Описание команд

Команда «lldp tlv-select» позволяет добавить заданный параметр TLV в блок данных PDU.

Примеры

В данном примере показано, как указать все необязательные параметры TLV для интерфейсов gi1 и gi3:

```
Switch(config)# interface range gi 1,3
Switch(config-if-range)# lldp tlv-select port-desc sys-name sys-desc sys-cap mac-phy lag max-frame-size management-addr
Switch(config-if-range)# end
Switch# show lldp interfaces gi1,3

State: Disabled Timer: 10 Seconds
Hold multiplier: 3 Reinit delay: 2 Seconds Tx delay: 2
Seconds
LLDP packet handling: Flooding

Port|        State | Optional TLVs| Address
-------- + ------ + -------------- + --------
gi1 |RX,TX | PD, SN, SD, SC |192.168.1.254
gi3 |RX,TX | PD, SN, SD, SC |192.168.1.254

Port ID: gi1
802.3 optional TLVs: 802.3-mac-phy, 802.3-lag, 802.3-max-frame-size, management-addr
802.1 optional TLVs
PVID: Enabled

Port ID: gi3
802.3 optional TLVs: 802.3-mac-phy, 802.3-lag, 802.3-max-frame-size, management-addr
802.1 optional TLVs
PVID: Enabled
```

Привязка PVID к TLV

Синтаксис

lldp tlv-select pvid (disable|enable)
no lldp tlv-select pvid

Параметры

disable	Отключить привязку PVID к TLV.
enable	Включить привязку PVID к TLV.

Значение (состояние) по умолчанию

По умолчанию эта функция включена.

Режим

Режим настройки интерфейсов

Описание команд

Команда «**lldp tlv-select pvid**» позволяет выбрать состояние привязки PVID к TLV. Посмотреть параметры можно с помощью команды «**show lldp**».

Примеры

В данном примере показано, как отключить привязку PVID к TLV на порте gi1 и включить — на порте gi2:

Switch(config)# **interface gi1**
Switch(config-if)# **lldp tlv-select pvid disable**
Switch(config-if)# **interface gi2**
Switch(config-if)# **lldp tlv-select pvid enable**

Switch# **show lldp interfaces gi1,gi2**

State: Disabled Timer: 10 Seconds
Hold multiplier: 3 Reinit delay: 2 Seconds Tx delay: 2
Seconds
LLDP packet handling: Flooding

Port|State | Optional TLVs| Address
-------- + ------ + -------------- + -------- gi1 |RX,TX ||192.168.1.254
gi2 |RX,TX ||192.168.1.254

Port ID: gi1
802.3 optional TLVs:
802.1 optional TLVs PVID: Disabled

Port ID: gi2

802.3 optional TLVs:
802.1 optional TLVs
PVID: Enabled

Параметр «VLAN-NAME TLV»

Синтаксис

lldp tlv-select vlan-name (add|remove) *VLAN-LIST*

Параметры

add *VLAN-LIST*	Добавить список VLAN для LLDP 802.1 VLAN-NAME TLV на конкретном интерфейсе. Заданные порты должны быть участниками указанных сетей VLAN — в противном случае список VLAN будет недействителен.
remove *VLAN-LIST*	Удалить список VLAN для LLDP 802.1 VLAN-NAME TLV на интерфейсе.

Значение (состояние) по умолчанию

По умолчанию сети VLAN не указаны.

Режим

Режим настройки интерфейсов

Описание команд

Команда «**lldp tlv-select vlan-name**» позволяет добавлять (удалять) списки VLAN для 802.1 VLAN-NAME TLV. Посмотреть параметры можно с помощью команды «**show lldp**».

Примеры

В данном примере показано, как добавить значение «VLAN 100» для параметра «VLAN-NAME TLV» на порте gi10:

Switch(config)# **vlan 100**
Switch(config-vlan)# exit
Switch(config)# **interface gi1**

Switch(config-if)# **switchport trunk allowed vlan add all**
Switch(config-if)# **lldp tlv-select vlan-name add 100**
Switch(config-if)# **end**

Switch# **show lldp interfaces gi1**

State: Enabled Timer: 30 Seconds
Hold multiplier: 4
Reinit delay: 2
Seconds Tx delay: 2 Seconds
LLDP packet handling: Flooding

Port|State | Optional TLVs| Address
-------- + ------ + -------------- + --------
gi1 | RX,TX | |192.168.1.2

Port ID: gi1
802.3 optional TLVs:
802.1 optional TLVs
PVID: Enabled
VLANs: 100

Просмотр параметров LLDP

Синтаксис

show lldp
show lldp interface *IF_NMLPORTS*

Параметры

IF_NMLPORTS	Укажите порты, по которым нужно посмотреть информацию.

Значение (состояние) по умолчанию

У этой команды нет значения по умолчанию.

Режим

Привилегированный режим

Описание команд

Команды «**show lldp**» и «**show lldp interface**» позволяют посмотреть глобальные параметры LLDP, включая состояние LLDP, интервал отправки пакетов PDU, время жизни (TTL), отсрочку повторной инициализации, отсрочку отправки, а также способ обработки пакетов LLDP при отключённой функции LLDP. В случае выбора конкретного порта будет отображаться состояние приёма/передачи LLDP, параметры TLV, а также IP-адрес. В необязательных параметрах TLV используются следующие аббревиатуры: PD (описание порта), SN (имя устройства), SD (описание устройства) и SC (возможности устройства).

Примеры

В данном примере показано, как посмотреть параметры LLDP на портах gi1 и gi2:

```
Switch# show lldp interfaces gi1,gi2

State:
Disabled Timer: 30 Seconds
Hold multiplier: 4
Reinit delay: 2 Seconds
Tx delay: 2 Seconds
LLDP packet handling: Flooding

Port| State | Optional TLVs                | Address
-------- + ------ + -------------- + --------
gi1 |RX,TX | PD, SN, SD, SC |192.168.1.254
Gi2 |RX,TX |     |192.168.1.254

Port ID: gi1
802.3 optional TLVs: 802.3-mac-phy, 802.3-lag, 802.3-max-frame-size, management-
addr
802.1 optional
TLVs PVID: Enabled

Port ID: gi2
802.3 optional TLVs:
802.1 optional TLVs
PVID: Enabled
```

Просмотр локальных параметров LLDP

Синтаксис

show lldp local-device
show lldp interfaces IF_NMLPORTS **local-device**

Параметры

IF_NMLPORTS	Укажите порты, по которым нужно посмотреть информацию.

Значение (состояние) по умолчанию

У этой команды нет значения по умолчанию.

Режим

Привилегированный режим

Описание команд

Команда «**show lldp local-device**» позволяет посмотреть локальные настройки LLDP PDU.

Примеры

В данном примере показано, как посмотреть локальные параметры LLDP:
Switch# **show lldp local-device**

LLDP Local Device Information:
Chassis Type: Mac Address
Chassis ID: 00:12:12:12:12:12
System Name: Switch121212
System Description:
System Capabilities Support: Bridge
System Capabilities Enable: Bridge
Management Address: 192.168.1.254(IPv4)

Просмотр информации о подключённых устройствах

Синтаксис

show lldp neighbor
show lldp interfaces *IF_NMLPORTS* **neighbor**

Параметры

IF_NMLPORTS	Укажите порты, по которым нужно посмотреть информацию.

Значение (состояние) по умолчанию

У этой команды нет значения по умолчанию.

Режим

Привилегированный режим

Описание команд

Команда «**show lldp neighbor**» позволяет посмотреть информацию о подключённых устройствах.

Примеры

В данном примере показано, как посмотреть информацию о подключённых устройствах:
Switch# **show lldp neighbor**

Port |Device ID|Port ID|SysName|Capabilities|TTL
---- + --------- + ----- + ------+ ---------- + --
gi3 | 00:12:12:12:12:12 |gi1 |
Switch121212 |Bridge |111
gi11 |TREEBASE |00:1A:4D:26:EB:E8 |
TREEBASE |Station Only |33

15. Журналирование

Журналирование

Синтаксис

logging
no logging

Значение (состояние) по умолчанию

По умолчанию журналирование включено.

Режим

Глобальная настройка

Описание команд

Ввод команды «**logging**» в режиме глобальной настройки позволяет включить журналирование.

Примеры

В данном примере показано, как отключить и включить журналирование на коммутаторе:

```
Switch(config)# no logging
Switch(config)# logging
```

Сервер журналирования

Синтаксис

logging host (*ip-addr*|*hostname*) [**facility** *facility*] [**port** *port*] [**severity** *sev*]

no logging host (*ip-addr*|*hostname*)

Параметры

ipv4-addr	Адрес IPv4 удалённого сервера журналирования.
hostname	Имя хоста удалённого сервера журналирования.
facility *facility*	Укажите источник сообщений журнала. Можно указать одно из следующих значений: «local0», «local1», «local2», «local3», «local4», «local5», «local6» или «local7». Значение по умолчанию: «local7».
port *port*	Укажите номер порта удалённого сервера журналирования. Допустимый диапазон: 0–65535. Значение по умолчанию: 512.
severity *sev*	Укажите минимальный уровень важности сообщений журнала. Допустимый диапазон: 0–7 (0: Emergency

	(система не работоспособна); 1: Alert (система требует немедленного вмешательства); 2: Critical (состояние системы критическое); 3: Error (сообщения об ошибках); 4: Warning (предупреждения о возможных проблемах); 5: Notice (сообщения о нормальных, но важных событиях; 6: Informational (информационные сообщения); 7: Debug (отладочные сообщения). Значение по умолчанию: 5 (0: Emergency (система не работоспособна); 1: Alert (система требует немедленного вмешательства); 2: Critical (состояние системы критическое); 3: Error (сообщения об ошибках); 4: Warning (предупреждения о возможных проблемах); 5: Notice (сообщения о нормальных, но важных событиях).

Значение (состояние) по умолчанию

По умолчанию удалённый сервер журналирования не задан.

Режим

Глобальная настройка

Описание команд

В режиме глобальной настройки команда «**logging host**» позволяет добавить удалённый сервер журналирования. Если удалённый сервер журналирования не нужен, используйте команду «**no logging host**».

Примеры

В данном примере показано, как добавить правила удалённого журналирования по IP-адресу и имени хоста:

```
Switch(config)# logging host 1.2.3.4
Switch(config)# logging host SYSLOG
```

Уровень важности сообщений журнала

Синтаксис

logging (**buffered**|**console**|**file**) [**severity** *sev*]

no logging (**buffered**|**console**|**file**)

Параметры

buffered	Сохранять сообщения журнала в ОЗУ.
console	Сохранять сообщения журнала в буфер консоли.
file	Сохранять сообщения журнала в ПЗУ.
severity *sev*	Укажите минимальный уровень важности сообщений журнала. Допустимый диапазон: 0–7 (0: Emergency (система не работоспособна); 1: Alert (система требует немедленного вмешательства); 2: Critical (состояние системы критическое); 3: Error (сообщения об ошибках); 4: Warning (предупреждения о возможных проблемах); 5: Notice (сообщения о нормальных, но важных событиях; 6: Informational (информационные сообщения); 7: Debug (отладочные сообщения). Минимальный уровень важности сообщений журнала по умолчанию: 5 (0: Emergency (система не работоспособна); 1: Alert (система требует немедленного вмешательства); 2: Critical (состояние системы критическое); 3: Error (сообщения об ошибках); 4: Warning (предупреждения о возможных проблемах); 5: Notice (сообщения о нормальных, но важных событиях).

Значение (состояние) по умолчанию

По умолчанию сообщения журнала сохраняются в ОЗУ и в буфер консоли. Минимальный уровень важности сообщений журнала по умолчанию: 5 (0: Emergency (система не работоспособна); 1: Alert (система требует немедленного вмешательства); 2: Critical (состояние системы критическое); 3: Error (сообщения об ошибках); 4: Warning (предупреждения о возможных проблемах); 5: Notice (сообщения о нормальных, но важных событиях).

Режим

Глобальная настройка

Описание команд

В режиме глобальной настройки команда «logging severity» позволяет установить минимальный уровень важности сохраняемых сообщений журнала. Префикс «**no**» позволяет отключить сохранение сообщений журнала отдельно для каждого типа памяти (ОЗУ, буфер консоли, ПЗУ).

Примеры

В данном примере показано, как сохранять сообщения журнала с минимальным уровнем важности 7 (отладочные сообщения) в ОЗУ и ПЗУ:

```
Switch(config)# logging buffered 7
Switch(config)# logging flash 7
```

Просмотр сообщений журнала

Синтаксис

show logging [**buffered**|**file**]

Параметры

buffered	Просмотр сообщений журнала, хранящихся в ОЗУ.
file	Просмотр сообщений журнала, хранящихся в ПЗУ.

Режим

Привилегированный режим

Описание команд

В привилегированном режиме команда «**show logging**» позволяет посмотреть глобальные параметры журналирования, а также сообщения журнала, хранящиеся в ОЗУ и ПЗУ.

Примеры

В данном примере показано, как посмотреть глобальные параметры журналирования:

Switch# **show logging**

Logging service is enabled

Aggregation: enabled
Aggregation aging time: 300 sec

Console Logging: level notice
Buffer Logging: level notice
File Logging : disabled

Buffer Logging
---
*Mar 20 2020 18:27:26: AAA-5-CONNECT: New console connection for user admin, source async ACCEPTED
*Mar 20 2020 18:27:24: AAA-4-REJECT: New console connection, source async REJECTED
*Mar 20 2020 18:16:08: AAA-5-DISCONNECT: console connection for user admin, source async TERMINATED
*Mar 20 2020 18:12:21: PORT-5-LINK_DOWN: Interface GigabitEthernet19 link down
*Mar 20 2020 17:58:23: PORT-5-LINK_UP: Interface GigabitEthernet19 link up, aggregated (2)
*Mar 20 2020 17:58:22: PORT-5-LINK_DOWN: Interface GigabitEthernet19 link down, aggregated (2)

Очистка журнала

Синтаксис

clear logging (**buffered**|**file**)

Параметры

buffered	Удаление сообщений журнала из ОЗУ.
file	Удаление сообщений журнала из ПЗУ.

Режим

Привилегированный режим

Описание команд

В привилегированном режиме команда «**clear logging**» позволяет удалить сообщения

журнала из ОЗУ и ПЗУ.

Примеры

В данном примере показано, как удалить сообщения журнала из ОЗУ и ПЗУ:

Switch# **clear logging buffered**
Switch# **clear logging file**

16. Таблица MAC-адресов

Время хранения записей в таблице MAC-адресов

Синтаксис

mac accress-table aging-time *seconds*

Параметры

seconds	Время хранения записей в таблице MAC-адресов (в секундах). Допустимый диапазон: 10–630 секунд. Значение по умолчанию: 300 секунд.

Значение (состояние) по умолчанию

Время хранения записей по умолчанию: 300 секунд.

Режим

Глобальная настройка

Описание команд

В режиме глобальной настройки команда «**mac address-table aging-time** » позволяет установить время хранения записей в таблице MAC-адресов.

Примеры

В данном примере показано, как установить время хранения записей 500 секунд:

```
Switch(config)# mac address-table aging-time 500
```

Статические адреса в таблице MAC-адресов

Синтаксис

mac address-table static *mac-addr* **vlan** *vlan-id* **interfaces** *IF_PORTS*
mac address-table static *mac-addr* **vlan** *vlan-id* **drop**
no mac address-table static *mac-addr* **vlan** *vlan-id*

Параметры

mac-addr	MAC-адрес.
vlan *vlan-id*	Укажите идентификатор VLAN интерфейса.
interface *IF_PORTS*	Укажите идентификатор интерфейса или списка интерфейсов.
drop	Этот параметр позволяет включить отбрасывание пакетов, поступающих с указанного MAC-адреса источника или назначения.

Значение (состояние) по умолчанию

По умолчанию статических адресов нет.

Режим

Глобальная настройка

Описание команд

В режиме глобальной настройки команда «**mac address-table static**» позволяет добавить статический адрес в таблицу MAC-адресов. Использование команды «**mac address-table static**» с параметром «**drop**» позволит отбрасывать пакеты, поступающие с указанного MAC-адреса источника или назначения. Префикс «**no**» позволяет удалить статический адрес из таблицы MAC-адресов.

Примеры

В данном примере показано, как добавить статический адрес в таблицу MAC-адресов:
Switch# **mac address-table static 00:11:22:33:44:55 vlan 1 interfaces fa5**

В данном примере показано, как добавить правило фильтрации для таблицы MAC-адресов:
Switch# **mac address-table static 00:11:22:33:44:55 vlan 1 drop**

Очистка таблицы MAC-адресов

Синтаксис

clear mac address-table dynamic [interfaces *IF_PORTS*|**vlan** *vlan-id***]**

Параметры

interfaces *IF_PORTS*	Удаление всех динамических адресов, сохранённых на конкретном интерфейсе.
vlan *vlan-id*	Удаление всех адресов источника, сохранённых в конкретной сети VLAN.

Режим

Привилегированный режим

Описание команд

В примилегированном режиме команда «**clear mac address-table**» позволяет удалить динамические записи из таблицы MAC-адресов, конкретного интерфейса или конкретной сети VLAN.

Примеры

В данном примере показано, как удалить MAC-адреса, сохранённые на интерфейсе gi1:
Switch# clear mac address-table dynamic interfaces gi1

Просмотр таблицы MAC-адресов

Синтаксис

show mac address-table [**dynamic**|**static**] [**interface** *IF_PORTS*] [**vlan** *vlan-id*]
show mac address-table [*mac-addr*] [**vlan** *vlan-id*]

Параметры

dynamic	Просмотр только динамических MAC-адресов.
static	Просмотр только статических MAC-адресов.
interface *IF_PORTS*	Просмотр MAC-адресов на конкретном интерфейсе.
vlan *vlan-id*	Просмотр MAC-адресов в конкретной сети VLAN.
mac-addr	Просмотр записей по конкретному MAC-адресу.

Значение (состояние) по умолчанию

Режим

Привилегированный режим

Описание команд

В привилегированном режиме команда «**show mac address-table**» позволяет посмотреть записи в таблице MAC-адресов.

Примеры

В данном примере показано, как посмотреть все записи в таблице MAC-адресов:

```
Switch# show mac address-table
VID|MAC Address|Type|Ports
------+------------------+------------------+---------------

1 | DE:AD:BE:EF:01:02 |Management| CPU
1 | 00:01:02:03:04:05 |Static| All
100 | 00:11:22:33:44:55 |Static| gi1
1 | 1C:E6:C7:8F:10:02 |Dynamic| fa3
1 | AA:BB:CC:DD:EE:FF |Static| All
1 | DE:AD:BE:EF:01:0C |Dynamic| gi1
```

Просмотр общего количества записей в таблице MAC-адресов

Синтаксис

show mac address-table counters

Режим

Привилегированный режим

Описание команд

В привилегированном режиме команда «**show mac address-table counters**» позволяет посмотреть общее количество записей в таблице MAC-адресов.

Примеры

В данном примере показано, как посмотреть общее количество записей в таблице MAC-адресов:
Switch# show mac address-table counters
Total number of entries: 5

Время хранения записей в таблице MAC-адресов

Синтаксис

show mac address-table aging-time

Режим

Привилегированный режим

Описание команд

В привилегированном режиме команда «**show mac address-table aging-time**» позволяет посмотреть время хранения записей в таблице MAC-адресов.

Примеры

В данном примере показано, как посмотреть время хранения записей в таблице MAC-адресов:

Switch# **show mac address-table aging-time**
Mac Address Table aging time:300 sec

17. VLAN-группы на основе MAC-адресов

VLAN-группы на основе MAC-адресов (глобальная настройка)

Синтаксис

vlan mac-vlan group *<1-2147483647> mac-address* **mask** *<9-48>*
no vlan mac-vlan group *mac-address* **mask** *<9-48>*

Параметры

<1-2147483647>	Укажите идентификатор группы.
Mac-address	Укажите MAC-адрес.
<9-48>	Укажите длину маски MAC-адреса.

Значение (состояние) по умолчанию

По умолчанию групп на основе MAC-адресов нет.

Режим

Глобальная настройка

Описание команд

Команда «**vlan mac-vlan group**» позволяет создать группу на основе MAC-адресов. Чтобы удалить группу, используйте префикс «**no**».

Примеры

В данном примере показано, как создать группу на основе MAC-адресов с идентификатором 3:
Switch(config)# **vlan mac-vlan group 3 22:33:44:55:66:77 mask 48**

VLAN-группы на основе MAC-адресов (настройка интерфейсов)

Синтаксис

vlan mac-vlan group <1-2147483647> **vlan** <1-4094>
no vlan mac-vlan [group <1-2147483647>**]**

Параметры

<1-2147483647>	Укажите идентификатор группы.
<1-4094>	Укажите идентификатор VLAN.

Значение (состояние) по умолчанию

По умолчанию соответствия не заданы.

Режим

Настройка интерфейсов

Описание команд

Команда «**vlan mac-vlan group**» позволяет создать на интерфейсе соответствие между группой и идентификатором VLAN.
Чтобы удалить соответствие, используйте префикс «**no**».

Примеры

В данном примере показано, как создать на интерфейсе fa1 соответствие между группой с идентификатором 333 и сетью VLAN 100:

Switch(config)# interface fa1
Switch(config-if)# **vlan mac-vlan group 333 VLAN 100**

Просмотр VLAN-групп на основе MAC-адресов

Синтаксис

show vlan mac-vlan groups

Режим

Привилегированный режим

Описание команд

Команда «**show vlan mac-vlan groups**» позволяет посмотреть параметры групп на основе MAC-адресов.

Примеры

В данном примере показано, как посмотреть параметры группы на основе MAC-адресов:

```
Switch# show vlan mac-vlan groups
MAC AddressMask          Group Id
-------------------- ----------------------------------------
22:33:44:55:66:77        48       222
44:55:66:77:88:99        48       333
88:99:00:aa:bb:cc        40        444
88:99:00:ab:bb:10       48111
```

Просмотр VLAN-групп на основе MAC-адресов на интерфейсах

Синтаксис

show vlan mac-vlan [interfaces IF_PORTS]

Параметры

IF_PORTS	(Необязательный параметр.) Укажите интерфейсы, параметры которых нужно посмотреть. Если не указывать интерфейсы, будут показаны параметры всех интерфейсов.

Режим

Привилегированный режим

Описание команд

В привилегированном режиме команда «**show vlan mac-vlan interface**» позволяет посмотреть параметры VLAN-групп на основе MAC-адресов на интерфейсах.

Примеры

В данном примере показано, как посмотреть на интерфейсах параметры VLAN-групп на основе MAC-адресов:

```
Switch# show vlan mac-vlan interfaces fa1
Port fa1 :
Mac based VLANs: Group ID Vlan ID
------------------
333 444
444          1
```

18. Список управления доступом (ACL)

Список управления доступом (ACL)

Синтаксис

management access-list NAME
no management access-list NAME

Параметры

NAME	Имя списка ACL.

Значение (состояние) по умолчанию

По умолчанию списков ACL нет.

Режим

Глобальная настройка

Описание команд

Команда «**management access-list**» позволяет создать список ACL. У каждого списка ACL должно быть своё уникальное имя. Чтобы удалить запись, используйте префикс «no».

Примеры

В данном примере показано, как создать список ACL с именем «test»:
Switch(config)# **management access-list test**

Ограничение доступа

Синтаксис

management access-class NAME
no management access-class

Параметры

NAME	Имя списка ACL.

Значение (состояние) по умолчанию

По умолчанию ограничений ACL нет.

Режим

Глобальная настройка

Описание команд

Команда «**management access-class**» позволяет активировать ограничения ACL. Чтобы удалить запись, используйте префикс «no».

Примеры

Пример использования команды:
Switch(config)# **management access-class 10**

Запрещающие правила

Синтаксис

[sequence <1-65535>**] deny interfaces** IF_PORTS **service(all|http|https|snmp|ssh|telnet)**
[sequence <1-65535>**] deny ip** A.B.C.D/A.B.C.D **interfaces** IF_PORTS service (all|http|https|snmp|ssh|telnet)
[sequence <1-65535>**] deny ipv6** X:X::X:X/<0-128> **interfaces** IF_PORTS service (all|http|https|snmp|ssh|telnet)

Параметры

<1-65535>	(Необязательный параметр.) Укажите порядковый номер записи ACL. Порядковый номер записи определяет её приоритет в списке ACL. Если значение не указано, будет присвоено значение «1» и далее по возрастанию.
interfaces *IF_PORTS*	Укажите идентификатор интерфейса или списка интерфейсов.
ip A.B.C.D/A.B.C.D	Укажите IP-адрес и маску источника.
ipv6 X:X::X:X/<0-128>	Укажите адрес IPv6 источника и длину префикса.
(all|http|https|snmp|ssh|telnet)	Укажите тип службы.

Значение (состояние) по умолчанию

По умолчанию правил нет.

Режим

Настройка доступа

Описание команд

Команда «deny» позволяет создать запрещающие правила — если пакеты соответствуют критериям таких правил, то они будут отброшены.

Примеры

В данном примере показано, как добавить правило, при котором на интерфейсе gi1 будут отбрасываться все служебные пакеты, поступающие с IP-адреса 1.1.1.1:

Switch(config)# **management access-list test**
Switch(config-macl)# **sequence 1 deny ip 1.1.1.1/255.255.255.255 interfaces gi1 service all**

Разрешающие правила

Синтаксис

[sequence <1-65535>**] permit interfaces** IF_PORTS **service (all|http|https|snmp|ssh|telnet)**
[sequence <1-65535>**] permit ip** A.B.C.D/A.B.C.D **interfaces** IF_PORTS **service (all|http|https|snmp|ssh|telnet)**
[sequence <1-65535>**] permit ipv6** X:X::X:X/<0-128> **interfaces** IF_PORTS **service (all|http|https|snmp|ssh|telnet)**

Параметры

<1-65535>	(Необязательный параметр.) Укажите порядковый номер записи ACL. Порядковый номер записи определяет её приоритет в списке ACL. Если значение не указано, будет присвоено значение «1» и далее по возрастанию.
interfaces *IF_PORTS*	Укажите идентификатор интерфейса или списка интерфейсов.
ip A.B.C.D/A.B.C.D	Укажите IP-адрес и маску источника.
ipv6 X:X::X:X/<0-128>	Укажите адрес IPv6 источника и длину префикса.
(all|http|https|snmp|ssh|telnet)	Укажите тип службы.

Значение (состояние) по умолчанию

По умолчанию правил нет.

Режим

Настройка доступа

Описание команд

Команда «permit» позволяет создать разрешающие правила — если пакеты соответствуют критериям таких правил, то они будут приняты.

Примеры

В данном примере показано, как добавить правило, при котором на интерфейсе gi1 будут приниматься пакеты HTTP, поступающие с IP-адреса 2.2.2.2:

Switch(config)# **management access-list test**
Switch(config-macl)# **sequence 2 permit ip 2.2.2.2/255.255.255.255 interfaces gi1 service http**

Удаление записей ACL

Синтаксис

no sequence <1-65535>

Параметры

<1-65535>	Укажите порядковый номер записи ACL, которую нужно удалить.

Значение (состояние) по умолчанию

По умолчанию правил нет.

Режим

Настройка доступа

Описание команд

Команда «**no sequence**» позволяет удалить запись ACL.

Примеры

В данном примере показано, как удалить запись:

Switch(config)# **management access-list test**
Switch(config-macl)# **sequence 10 deny interfaces gi1 service all**
Switch(config-macl)# **no sequence 10**

Просмотр списков ACL

Синтаксис

show management access-list [NAME**]**

Параметры

NAME	Укажите имя списка ACL, параметры которого нужно посмотреть.

Значение (состояние) по умолчанию

У этой команды нет значения по умолчанию.

Режим

Привилегированный режим

Описание команд

Команда «**show management access-list**» позволяет посмотреть параметры списков ACL.

Примеры

В данном примере показано, как посмотреть параметры списков ACL:

Switch#Switch# show management access-list 1
management access-list is created test
---
sequence 1 deny ip 1.1.1.1/255.255.255.255 interfaces gi1 service all
! (Note: all other access implicitly denied)

Просмотр ограничений ACL

Синтаксис

show management access-class

Значение (состояние) по умолчанию

У этой команды нет значения по умолчанию.

Режим

Привилегированный режим

Описание команд

Команда «**show management access-class**» позволяет посмотреть действующие ограничения ACL.

Примеры

В данном примере показано, как посмотреть действующие ограничения ACL:

Switch# **show management access-class**
Management access-class is enabled, using access-list test

19. MLD snooping

MLD snooping

Синтаксис

ipv6 mld
snooping no ipv6
mld snooping

Значение (состояние) по умолчанию

По умолчанию эта функция отключена.

Режим

Глобальная настройка

Описание команд

Команда «**ipv6 mld snooping**» позволяет включить функцию MLD snooping (отслеживание сетевого трафика MLD). Чтобы отключить эту функцию, используйте префикс «**no**».
Проверить настройки можно с помощью команды «**show ipv6 mld snooping**».

Примеры

В данном примере показано, как использовать команду «**ipv6 mld snooping**»:

Switch(config)# **ipv6 mld snooping**

Подавление отчётов MLD snooping

Синтаксис

ipv6 mld snooping report-suppression
no ipv6 mld snooping report-suppression

Значение (состояние) по умолчанию

По умолчанию эта функция включена.

Режим

Глобальная настройка

Описание команд

Команда «**ipv6 mld snooping report-suppression**» позволяет включить функцию подавления отчётов (Report Suppression).
Чтобы отключить эту функцию, используйте префикс «**no**».
Проверить настройки можно с помощью команды «**show ipv6 mld snooping**».

Примеры

В данном примере показано, как использовать команду «ipv6 mld snooping report-

suppression»:
Switch(config)# **no ipv6 mld snooping report-suppression**

Версия MLD snooping

Синтаксис

ipv6 mld snooping version (1|2)

Параметры

(1|2)	Версия MLD snooping (1 или 2).

Значение (состояние) по умолчанию

По умолчанию используется версия 1.

Режим

Глобальная настройка

Описание команд

Команда «**ipv6 mld snooping version**» позволяет изменить версию MLD. Если выбрать версию 1, то пакеты версии 2 будут игнорироваться.
Проверить настройки можно с помощью команды «**show ip igmp snooping**».

Примеры

В данном примере показано, как выбрать MLD snooping IPv6 версии 2:

Switch(config)# **ipv6 mld snooping version 2**

Действия MLD snooping при получении неизвестного многоадресного трафика

Синтаксис

ipv6 mld snooping unknown-multicast action (drop | flood |router-port)
no ipv6 mld snooping unknown-multicast action

Параметры

(drop | flood | router-port)	Получаемые неизвестные многоадресные пакеты будут отбрасываться (drop), рассылаться на все порты (flood) или пересылаться на заданный порт роутера (router-port).

Значение (состояние) по умолчанию

По умолчанию используется значение «flood».

Режим

Глобальная настройка

Описание команд

Команда «**ipv6 mld snooping unknown-multicast action**» позволяет указать, какое действие выполнять при получении неизвестных многоадресных пакетов.
Чтобы восстановить значение по умолчанию, используйте префикс «**no**».
Проверить настройки можно с помощью команды «**show ipv6 mld snooping**».

Примеры

В данном примере показано, как включить пересылку неизвестных многоадресных пакетов на порт роутера:
Switch(config)# **ipv6 mld snooping unknown-multicast action router-port**

MLD snooping в сетях VLAN

Синтаксис

ipv6 mld snooping vlan VLAN-LIST
no ipv6 mld snooping vlan VLAN-LIST

Параметры

VLAN-LIST	Список идентификаторов VLAN.

Значение (состояние) по умолчанию

По умолчанию функция отключена.

Режим

Глобальная настройка

Описание команд

Команда «**ipv6 mld snooping vlan**» позволяет включить функцию MLD snooping в сетях VLAN.
Чтобы отключить эту функцию, используйте префикс «**no**».
Проверить настройки можно с помощью команды «**show ipv6 mld snooping vlan**».

Примеры

В данном примере показано, как включить MLD snooping для сети VLAN 1:

Switch(config)# **ipv6 mld snooping vlan 1**

Функция Fast Leave в MLD snooping

Синтаксис

ipv6 mld snooping vlan <VLAN-LIST> fastleave
no ipv6 mld snooping vlan <VLAN-LIST> fastleave

Параметры

VLAN-LIST	Список идентификаторов VLAN.

Значение (состояние) по умолчанию

По умолчанию эта функция отключена.

Режим

Глобальная настройка

Описание команд

Команда «**ipv6 mld snooping vlan fastleave**» позволяет включить функцию Fast Leave. Данная функция позволяет мгновенно удалить порт из группы. Чтобы отключить эту функцию, используйте префикс «**no**».
Проверить настройки можно с помощью команды «**show ipv6 mld snooping vlan**».

Примеры

В данном примере показано, как включить функцию Fast Leave для сети VLAN 1:
Switch(config)# **ipv6 mld snooping vlan 1 fastleave**

Количество запросов последнего участника MLD snooping

Синтаксис

ipv6 mld snooping vlan <VLAN-LIST> last-member-query-count <1-7>
no ipv6 mld snooping vlan <VLAN-LIST> last-member-query-count

Параметры

VLAN-LIST	Список идентификаторов VLAN.
last-member-query-count <1-7>	Укажите количество запросов последнего участника.

Значение (состояние) по умолчанию

Значение по умолчанию: 2.

Режим

Глобальная настройка

Описание команд

Команда «**ipv6 mld snooping vlan last-member-query-count**» позволяет указать количество отправляемых запросов.
Чтобы восстановить значение по умолчанию, используйте префикс «**no**».
Проверить настройки можно с помощью команды «**show ipv6 mld snooping vlan**».

Примеры

В данном примере показано, как использовать команду «**ipv6 mld snooping vlan last-member-query-count**»:
Switch(config)# **ipv6 mld snooping vlan 1 last-member-query-count 5**

Интервал запросов последнего участника MLD snooping

Синтаксис

ipv6 mld snooping vlan <VLAN-LIST> last-member-query-interval <1-60>
no ipv6 mld snooping vlan <VLAN-LIST> last-member-query-interval

Параметры

VLAN-LIST	Список идентификаторов VLAN.
last-member-query-interval <1-60>	Укажите интервал запросов последнего участника.

Значение (состояние) по умолчанию

Значение по умолчанию: 1.

Режим

Глобальная настройка

Описание команд

Команда «**ipv6 mld snooping vlan last-member-query-interval**» позволяет задать интервал отправки запросов.
Чтобы восстановить значение по умолчанию, используйте префикс «**no**».

Проверить настройки можно с помощью команды «**show ipv6 mld snooping vlan**».

Примеры

В данном примере показано, как использовать команду «**ipv6 mld snooping vlan last-member-query-interval**»:
Switch(config)# **ipv6 mld snooping vlan 1 last-member-query-interval 3**

Интервал запросов MLD snooping VLAN

Синтаксис

ipv6 mld snooping vlan <VLAN-LIST> query-interval <30-18000>
no ipv6 mld snooping vlan <VLAN-LIST> query-interval

Параметры

VLAN-LIST	Список идентификаторов VLAN.
query-interval <30-18000>	Интервал отправки запросов.

Значение (состояние) по умолчанию

Значение по умолчанию: 125.

Режим

Глобальная настройка

Описание команд

Команда «**ipv6 mld snooping vlan query-interval**» позволяет задать интервал отправки запросов.

Чтобы восстановить значение по умолчанию, используйте префикс «**no**».
Проверить настройки можно с помощью команды «**show ipv6 mld snooping vlan**».

Примеры

В данном примере показано, как использовать команду «**ipv6 mld snooping vlan query-interval**»:
Switch(config)# **ipv6 mld snooping vlan 1 query-interval 100**

Время ответа MLD snooping VLAN

Синтаксис

ipv6 mld snooping vlan <VLAN-LIST> response-time <5-20>
no ipv6 mld snooping vlan <VLAN-LIST> response-time

Параметры

VLAN-LIST	Список идентификаторов VLAN.
response-time <5-20>	Время ответа.

Значение (состояние) по умолчанию

Значение по умолчанию: 10.

Режим

Глобальная настройка

Описание команд

Команда «**ipv6 mld snooping vlan response-time**» позволяет задать время ответа.
Чтобы восстановить значение по умолчанию, используйте префикс «**no**».
Проверить настройки можно с помощью команды «**show ipv6 mld snooping vlan**».

Примеры

В данном примере показано, как использовать команду «**ipv6 mld snooping vlan**

response-time»:
Switch(config)# **ipv6 mld snooping vlan 1 response-time 12**

Протоколы маршрутизации многоадресного трафика MLD snooping

Синтаксис

ipv6 mld snooping vlan VLAN-LIST router learn pim-dvmrp
no ipv6 mld snooping vlan VLAN-LIST router learn pim-dvmrp

Параметры

VLAN-LIST	Список идентификаторов VLAN.

Значение (состояние) по умолчанию

По умолчанию эта функция включена.

Режим

Глобальная настройка

Описание команд

Команда «**ipv6 mld snooping vlan router**» позволяет включить запоминание портов маршрутизатора с помощью протоколов маршрутизации трафика, включая PIM/PIMv2, DVMRP и MOSPF. Чтобы отключить эту функцию, используйте префикс «**no**».
Проверить настройки можно с помощью команды «**show ipv6 mld snooping vlan**».

Примеры

В данном примере показано, как использовать команду «**ipv6 mld snooping vlan router**»:

Switch(config)# **ipv6 mld snooping vlan 99 router**

Статические порты MLD snooping VLAN

Синтаксис

ipv6 mld snooping vlan <VLAN-LIST> static-port IF_PORTS
no ipv6 mld snooping vlan <VLAN-LIST> static-port IF_PORTS

Параметры

VLAN-LIST	Список идентификаторов VLAN.
IF_PORTS	Укажите список портов.

Значение (состояние) по умолчанию

По умолчанию статические порты не заданы.

Режим

Глобальная настройка

Описание команд

Команда «**ipv6 mld snooping vlan static-port**» позволяет добавить заданные порты во все группы IPv6 заданной сети VLAN.
Чтобы удалить запись, используйте префикс «**no**».
Проверить настройки можно с помощью команды «**show ipv6 mld snooping forward-all**».

Примеры

В данном примере показано, как использовать команду «ipv6 mld snooping vlan static-port»:

Switch(config)# **ipv6 mld snooping vlan 1 static-port gi1-2**

Запрет на пересылку многоадресного трафика MLD snooping

Синтаксис

ipv6 mld snooping vlan <VLAN-LIST> forbidden-router-port IF_PORTS
no ipv6 mld snooping vlan <VLAN-LIST> forbidden-router-port IF_PORTS

Параметры

VLAN-LIST	Список идентификаторов VLAN.
IF_PORTS	Укажите список портов.

Значение (состояние) по умолчанию

По умолчанию параметр отключён.

Режим

Глобальная настройка

Описание команд

Команда «**ipv6 mld snooping vlan forbidden-router-port**» позволяет установить для порта запрет на пересылку многоадресного трафика.
Чтобы снять запрет, используйте префикс «**no**».
Проверить настройки можно с помощью команды «**show ipv6 mld snooping router**».

Примеры

Пример использования команды:

Switch(config)# **ipv6 mld snooping vlan 1 forbidden-router-port gi2**

Статический порт MLD snooping

Синтаксис

ipv6 mld snooping vlan <VLAN-LIST> static-router-port IF_PORTS
no ipv6 mld snooping vlan <VLAN-LIST> static-router-port IF_PORTS

Параметры

VLAN-LIST	Список идентификаторов VLAN.
IF_PORTS	Укажите список портов.

Значение (состояние) по умолчанию

По умолчанию статических портов нет.

Режим

Глобальная настройка

Описание команд

Команда «**ipv6 mld snooping vlan static-router-port**» позволяет добавить статический порт. На этот порт будут пересылаться все пакеты с запросами.
Чтобы удалить статический порт, используйте префикс «**no**».
Проверить настройки можно с помощью команды «**show ipv6 mld snooping router**».

Примеры

В данном примере показано, как использовать команду «ipv6 mld snooping vlan static-router-port»:

Switch(config)# **ipv6 mld snooping vlan 1 static-router-port gi1-2**

Статическая группа MLD snooping

Синтаксис

ipv6 mld snooping vlan <VLAN-LIST> static-group [<ipv6-addr>] interfaces IF_PORTS
no ipv6 mld snooping vlan <VLAN-LIST> static-group <ipv6-addr> interfaces IF_PORTS

Параметры

VLAN-LIST	Список идентификаторов VLAN.
ipv6-addr	Укажите адрес IPv4 группы многоадресной рассылки.
IF_PORTS	Укажите порт.

Значение (состояние) по умолчанию

По умолчанию статических групп нет.

Режим

Глобальная настройка

Описание команд

Команда «**ipv6 mld snooping vlan static-group**» позволяет добавить статическую группу. Порты статической группы не будут запоминать динамические порты. Если есть динамическая группа, статическая группа будет иметь более высокий приоритет. Статическая группа будет работать, только если включены глобальные параметры IGMP snooping и VLAN.

Чтобы удалить порт из статической группы, используйте префикс «**no**». При удалении последнего порта из группы статическая группа будет удалена.

Проверить настройки можно с помощью команды «**show ipv6 mld snooping group**».

Примеры

В данном примере показано, как использовать команду «ipv6 mld snooping vlan static-group»:

Switch(config)# **ipv6 mld snooping vlan 1 static-group ff13::1 interfaces gi1-2**

Удаление VLAN-группы MLD snooping

Синтаксис

no ipv6 mld snooping vlan <VLAN-LIST> group <ipv6-addr>

Параметры

VLAN-LIST	Список идентификаторов VLAN.
ipv6-addr	Укажите адрес IPv6 группы многоадресной рассылки.

Режим

Глобальная настройка

Описание команд

Команда «**no ipv6 mld snooping vlan group**» позволяет удалить группу VLAN.
Проверить настройки можно с помощью команды «**show ipv6 mld snooping group**».

Примеры

Пример использования команды:

Switch(config)# **no ip igmp snooping vlan 1 group ff13::1**

Профиль MLD

Синтаксис

ipv6 mld profile <1-128>
no ipv6 mld profile <1-128>

Параметры

<1-128>	Укажите идентификатор профиля.

Значение (состояние) по умолчанию

По умолчанию профилей нет.

Режим

Глобальная настройка

Описание команд

Команда «**ipv6 mld profile**» позволяет выполнить настройку профиля. Чтобы удалить профиль, используйте префикс «**no**».
Проверить настройки можно с помощью команды «**show ipv6 mld profile**».

Примеры

В данном примере показано, как использовать команду «ipv6 mld profile»:
Switch(config)# **ipv6 mld profile 1**
Switch(config-mld-profile)# **profile range ipv6 ff13::1 ff13::10 action permit**

Диапазон адресов профиля

Синтаксис

profile range ipv6 <ipv6-addr> [ipv6-addr] action (permit | deny)

Параметры

<ipv6-addr>	Начальный адрес IPv6 многоадресной рассылки.
[ipv6-addr]	Конечный адрес IPv6 многоадресной рассылки.
(permit | deny)	«Permit»: разрешить запоминание диапазона IP-адресов многоадресной рассылки. «Deny»: запретить запоминание диапазона IP-адресов многоадресной рассылки.

Значение (состояние) по умолчанию

Режим

Режим настройки профиля MLD

Описание команд

Команда «**profile**» позволяет сгенерировать профиль MLD.
Проверить настройки можно с помощью команды «**show ipv6 mld profile**».

Примеры

В данном примере показано, как использовать команду «ipv6 mld profile»:
Switch(config)# **ipv6 mld profile 1**
Switch(config-mld-profile)# **profile range ipv6 ff13::1 ff13::10 action permit**

Фильтр MLD

Синтаксис

ipv6 mld filter <1-128>

no ipv6 mld filter

Параметры

<1-128>	Укажите идентификатор профиля.
[interfaces IF_PORTS]	Укажите интерфейсы.

Значение (состояние) по умолчанию

Режим

Режим настройки интерфейсов

Описание команд

Команда «**ipv6 mld filter**» позволяет привязать профиль к порту. После привязки профиля к порту будет обновлена группа порта. Если группа не соответствует правилам профиля, порт будет удалён из группы. Не распространяется на статические группы.
Чтобы удалить профиль, используйте префикс «**no**».
Проверить настройки можно с помощью команды «**show ipv6 mld filter**».

Примеры

В данном примере показано, как использовать команду «ipv6 mld filter»:

Switch(config)# **interface gi1**
Switch(config-if)# **ipv6 mld filter 1**

Максимальное количество групп MLD

Синтаксис

ipv6 mld max-groups <0-1024>
no ipv6 mld max-groups

Параметры

<0-1024>	Укажите идентификатор профиля.

Значение (состояние) по умолчанию

Значение по умолчанию: 1024.

Режим

Режим настройки интерфейсов

Описание команд

Команда «**ipv6 mld max-groups**» позволяет ограничить количество групп, которое будет запоминать порт. Все группы свыше заданного лимита будут игнорироваться. Не распространяется на статические группы.

Чтобы восстановить значение по умолчанию, используйте префикс «**no**».
Проверить настройки можно с помощью команды «**show ipv6 mld max-groups**».

Примеры

В данном примере показано, как использовать команду «ipv6 mld max-groups»:
Switch(config)# **interface gi1**
Switch(config-if)# **ipv6 mld max-groups 10**

Действие при достижении максимального количества групп MLD

Синтаксис

ipv6 mld max-groups action (deny | replace)

Параметры

(deny | replace)	«Deny»: группы свыше лимита будут игнорироваться. «Replace»: группы свыше лимита будут заменять существующие группы.

Значение (состояние) по умолчанию

По умолчанию группы свыше лимита игнорируются.

Режим

Режим настройки интерфейсов

Описание команд

Команда «**ipv6 mld max-groups action**» позволяет указать действие, которое будет выполняться при достижении максимального количества групп.
Чтобы восстановить значение по умолчанию, используйте префикс «**no**».
Проверить настройки можно с помощью команды «**show ipv6 mld max-groups**».

Примеры

Пример использования команды:

Switch(config-if)#**ipv6 mld max-groups action replace**

Удаление групп MLD

Синтаксис

clear ipv6 mld snooping groups [(dynamic | static)]

Параметры

[пустое значение]	Удаление как динамических, так и статических групп MLD.
(dynamic | static)	Удаление только динамических или только статических групп MLD.

Режим

Привилегированный режим

Описание команд

Команда «clear ipv6 mld snooping groups» позволяет удалить группы MLD.
Проверить настройки можно с помощью команды «**show ipv6 mld snooping groups**».

Примеры

В данном примере показано, как использовать команду «ipv6 mld snooping groups»:

Switch# **clear ipv6 mld snooping groups**

Удаление статистики MLD

Синтаксис

clear ipv6 mld snooping statistics

Режим

Привилегированный режим

Описание команд

Данная команда позволяет удалить статистику IGMP snooping.
Проверить настройки можно с помощью команды «**show ipv6 mld snooping**».

Примеры

В данном примере показано, как использовать команду «ipv6 mld snooping statistics»:
Switch# **clear ipv6 mld snooping statistics**

Просмотр количества групп MLD

Синтаксис

show ipv6 mld snooping groups counters

Режим

Привилегированный режим

Описание команд

Данная команда позволяет посмотреть количество групп MLD, включая статические группы.

Примеры

Пример использования команды:
Switch# **show ipv6 mld snooping group counters**
Total ipv6 mld snooping group number: 2

Просмотр списка групп MLD

Синтаксис

show ipv6 mld snooping groups [(dynamic | static)]

Параметры

[*пустое значение*]	Просмотр как динамических, так и статических групп MLD.
(dynamic | static)	Просмотр только динамических или только статических групп MLD.

Значение (состояние) по умолчанию

По умолчанию отображаются все группы MLD.

Режим

Привилегированный режим

Описание команд

Команда «show ipv6 mld snooping groups» позволяет посмотреть список групп MLD.

Примеры

В данном примере показано, как использовать команду «show ipv6 mld snooping groups»:

Switch# **show ipv6 mld snooping groups**
VLAN | Group IP Address | Type | Life(Sec) | Port
------+---------------------------------------+--------+----------+-----------------
1 |ff13::1 | Static| -- | fa1
1 | ff13::2 | Static| -- | fa2

Total Number of Entry = 2

Просмотр списка маршрутизаторов MLD

Синтаксис

show ipv6 mld snooping router [(dynamic | forbidden |static)]

Параметры

[*пустое значение*]	Просмотр списка маршрутизаторов со всеми типами портов (динамические, статические, запрещённые).
(dynamic | forbidden | static)	Просмотр списка маршрутизаторов с одним типом портов (динамические, статические, запрещённые).

Режим

Привилегированный режим

Описание команд

Данная команда позволяет посмотреть информацию MLD о маршрутизаторах.

Примеры

В данном примере показано, как использовать команду «show ipv6 mld snooping router»:
Switch# **show ipv6 mld snooping router**
Dynamic Router Table
VID | Port | Expiry Time(Sec)
------+---------+-----------------

Total Entry 0

Static Router Table VID | Port Mask
------+----------
1 | fa5

Total Entry 1

Forbidden Router Table VID | Port Mask
------+----------

Total Entry 0

Просмотр параметров MLD snooping

Синтаксис

show ipv6 mld snooping

Режим

Привилегированный режим

Описание команд

Данная команда позволяет посмотреть глобальные параметры MLD snooping.

Примеры

В данном примере показано, как использовать команду «show ipv6 mld snooping»:
Switch# **show ipv6 mld snooping**
MLD Snooping Status

Snooping: Disabled
Report Suppression: Enabled
Operation Version: v1
Forward Method: mac
Unknown Multicast Action: Flood

Packet Statistics

Total RX: 0
Valid RX: 0
Invalid RX: 0
Other RX: 0
Leave RX: 0
Report RX: 0
General Query RX: 0
Specail Group Query RX: 0
Specail Group & Source Query RX: 0
Leave TX: 0
Report TX: 0
General Query TX: 0
Specail Group Query TX: 0
Specail Group & Source Query TX: 0

Просмотр VLAN-параметров MLD snooping

Синтаксис

show ipv6 mld snooping vlan [VLAN-LIST]

Параметры

[*пустое значение*]	Просмотр параметров MLD snooping всех сетей VLAN.
[VLAN-LIST]	Просмотр параметров MLD snooping конкретной сети VLAN.

Значение (состояние) по умолчанию

Просмотр параметров MLD snooping всех сетей VLAN.

Режим

Привилегированный режим

Описание команд

Данная команда позволяет посмотреть VLAN-параметры MLD snooping.

Примеры

В данном примере показано, как использовать команду «show ipv6 mld snooping vlan»:
Switch# **show ipv6 mld snooping vlan 1**
MLD Snooping is globaly disabled
MLD Snooping VLAN 1 admin: disabled
MLD Snooping oper mode: disabled
MLD Snooping robustness: admin 2 oper 2
MLD Snooping query interval: admin 125 sec oper 125 sec
MLD Snooping query max response: admin 10 sec oper 10 sec
MLD Snooping last member query counter: admin 2 oper 2
MLD Snooping last member query interval: admin 1 sec oper 1 sec
MLD Snooping last immediate leave: disabled
MLD Snooping automatic learning of multicast router ports: enabled

Просмотр параметров пересылки многоадресного трафика MLD snooping

Синтаксис

show ipv6 mld snooping forward-all [vlan VLAN-LIST]

Параметры

[*пустое значение*]	Просмотр параметров пересылки многоадресного трафика MLD snooping всех сетей VLAN.
[vlan VLAN-LIST]	Просмотр параметров пересылки многоадресного трафика MLD snooping конкретной сети VLAN.

Значение (состояние) по умолчанию

По умолчанию отображаются параметры пересылки многоадресного трафика MLD snooping всех сетей VLAN.

Режим

Привилегированный режим

Описание команд

Данная команда позволяет посмотреть параметры пересылки многоадресного трафика MLD snooping.

Примеры

В данном примере показано, как использовать команду «show ipv6 mld snooping forward-all»:
Switch# **show ipv6 mld snooping forward-all**
MLD Snooping VLAN1
MLD Snooping static port: None
MLD Snooping forbidden port: None

Просмотр профилей MLD

Синтаксис

show ipv6 mld profile [<1-128>]

Параметры

[*пустое значение*]	Просмотр всех профилей MLD snooping.
[<1-128>]	Просмотр конкретных профилей MLD snooping.

Значение (состояние) по умолчанию

По умолчанию отображаются все профили MLD snooping.

Режим

Привилегированный режим

Описание команд

Данная команда позволяет посмотреть параметры профилей MLD snooping.

Примеры

В данном примере показано, как использовать команду «show ipv6 mld profile»:
Switch# **show ipv6 mld profile**
IPv6 mld profile index: 1
IPv6 mld profile action: permit
Range low ip: ff13::1
Range high ip: ff13::10

Просмотр фильтров MLD

Синтаксис

show ipv6 mld filter [interfaces IF_PORTS]

Параметры

[*пустое значение*]	Просмотр фильтров всех портов.
[interfaces IF_PORTS]	Просмотр фильтров конкретных портов.

Значение (состояние) по умолчанию

Режим

Привилегированный режим

Описание команд

Данная команда позволяет посмотреть MLD-фильтры портов.

Примеры

В данном примере показано, как использовать команду «show ipv6 mld filter»:
Switch# **show ipv6 mld filter**
Port ID | Profile ID

---------+-------------
gi1: 1
gi2: None
gi3: None
gi4: None
gi5: None
 --More--

Просмотр максимального количества групп MLD

Синтаксис

show ipv6 mld max-group [interfaces IF_PORTS]

Параметры

[пустое значение]	Просмотр максимального количества групп на всех портах.
[interfaces IF_PORTS]	Просмотр максимального количества групп на конкретном порте.

Режим

Привилегированный режим

Описание команд

Данная команда позволяет посмотреть максимальное количество групп MLD на портах.

Примеры

В данном примере показано, как использовать команду «show ipv6 mld max-group»:
Switch(config-if)# **ipv6 mld max-groups 50**
Switch# **show ipv6 mld max-group**
Port ID | Max Group
---------+-------------
gi1: 50

gi2: 256
gi3: 256
gi4: 256
gi5: 256
--More--

Просмотр действий при достижении максимального количества групп MLD

Синтаксис

show ipv6 mld max-group action [interfaces IF_PORTS]

Параметры

[пустое значение]	Просмотр действий при достижении максимального количества групп на всех портах.
[interfaces IF_PORTS]	Просмотр действий при достижении максимального количества групп на конкретном порте.

Значение (состояние) по умолчанию

По умолчанию отображаются действия при достижении максимального количества групп MLD для всех портов.

Режим

Привилегированный режим

Описание команд

Данная команда позволяет посмотреть, какие действия будут выполняться при достижении максимального количества групп MLD на портах.

Примеры

В данном примере показано, как использовать команду «show ipv6 mld max-group

action»:
Switch(config-if)# **ipv6 mld max-groups action replace**
Switch# **show ipv6 mld max-group action**
Port ID | Max-groups Action
---------+--------------------
gi1: replace
gi2: deny
gi3: deny
gi4: deny
gi5: deny
--More--

20.MVR

MVR

Синтаксис

mvr
no mvr

Значение (состояние) по умолчанию

По умолчанию эта функция отключена.

Режим

Глобальная настройка

Описание команд

Команда «**mvr**» позволяет включить функцию MVR.
Чтобы отключить эту функцию, используйте префикс «**no**». Отключение функции приведёт к удалению всех групп MVR. Проверить настройки можно с помощью команды «**show mvr**».

Примеры

В данном примере показано, как использовать команду «**mvr**»:
Switch(config)# **mvr**
Switch(config)# **no mvr**
Switch# **show mvr**
MVR Running: Disabled
MVR Multicast VLAN: 1
MVR Group Range: None
MVR Max Multicast Groups: 128
MVR Current Multicast Groups: 0
MVR Global query response time: 1 sec
MVR Mode: compatible

VLAN MVR

Синтаксис

mvr vlan <VLAN-ID>

Параметры

<VLAN-ID>	Укажите идентификатор статической сети VLAN.

Значение (состояние) по умолчанию

По умолчанию используется VLAN MVR с идентификатором 1.

Режим

Глобальная настройка

Описание команд

Команда «**mvr vlan**» позволяет изменить идентификатор VLAN MVR, когда включена функция MVR.
Изменение идентификатора VLAN MVR приведёт к удалению старой сети VLAN MVR.
Проверить настройки можно с помощью команды «**show mvr**».

Примеры

Пример использования команды для сети VLAN 2:
Switch(config)# **vlan 2**
Switch(config)# **mvr**
The operation will delete groups of VLAN ID is MVR VLAN include static groups. Continue? [yes/no]:y
Switch(config)# **mvr vlan 2**
The operation will delete the old and new MVR VLAN groups include static MVR groups.Continue? [yes/no]:y

Switch# **show mvr**
MVR Running: Enabled
MVR Multicast VLAN: 2
MVR Group Range: None
MVR Max Multicast Groups: 128
MVR Current Multicast Groups: 0
MVR Global query response time: 1 sec
MVR Mode: compatible

Группа MVR

Синтаксис

mvr group <ip-address> [<1-128>]

Значение (состояние) по умолчанию

< ip-address>	Начальный IP-адрес.
[<1-128>]	Диапазон IP-адресов.

Режим

Глобальная настройка

Описание команд

Команда «**mvr group**» позволяет задать диапазон адресов для группы MVR, когда включена функция MVR. Проверить настройки можно с помощью команды «**show mvr**».

Примеры

В данном примере показано, как создать группу MVR с диапазоном адресов 224.1.1.1–224.1.1.8:

Switch(config)# **mvr**
Switch(config)# **mvr group 224.1.1.1 8**
The operation will delete the MVR VLAN groups include static MVR groups.Continue? [yes/no]:y
Switch# **show mvr**
MVR Running: Enabled
MVR Multicast VLAN: 2
MVR Group Range: 224.1.1.1 ~ 224.1.1.8
MVR Max Multicast Groups: 128
MVR Current Multicast Groups: 0
MVR Global query response time: 1 sec
MVR Mode: compatible

Режим MVR

Синтаксис

mvr mode (dynamic | compatible)

Параметры

(dynamic|compatible)	«Dynamic»: динамический режим (коммутатор отслеживает запросы пользователей с помощью сообщений IGMP Join/Leave). «Compatible»: статический режим (коммутатор не отслеживает запросы пользователей с помощью сообщений IGMP Join/Leave).

Значение (состояние) по умолчанию

Значение по умолчанию: «compatible».

Режим

Глобальная настройка

Описание команд

Команда «**mvr mode**» позволяет изменить режим MVR, когда включена функция MVR. Проверить настройки можно с помощью команды «**show mvr**».

Примеры

В данном примере показано, как использовать команду «mvr mode»:
Switch(config)#**mvr**
Switch(config)#**mvr mode dynamic**
Switch# **show mvr**
MVR Running: Enabled
MVR Multicast VLAN: 2
MVR Group Range: 224.1.1.1 ~ 224.1.1.8
MVR Max Multicast Groups: 128
MVR Current Multicast Groups: 0
MVR Global query response time: 1 sec
MVR Mode: dynamic

Время ожидания запроса MVR

Синтаксис

mvr query-time <1-10>
no mvr query-time

Параметры

<1-10>	Укажите время ожидания запроса (от 1 до 10 секунд).

Значение (состояние) по умолчанию

По умолчанию время ожидания составляет 1 секунду.

Режим

Глобальная настройка

Описание команд

Команда «**mvr query-time**» позволяет указать время ожидания запроса, когда включена

функция MVR.
Чтобы восстановить значение по умолчанию, используйте префикс «**no**». Проверить настройки можно с помощью команды «**show mvr**».

Примеры

В данном примере показано, как установить время ожидания 10 секунд:

Switch(config)# **mvr**
Switch(config)# **mvr query-time 10**
Switch# **show mvr**
MVR Running: Enabled
MVR Multicast VLAN: 2
MVR Group Range: 224.1.1.1 ~ 224.1.1.8
MVR Max Multicast Groups: 128
MVR Current Multicast Groups: 0
MVR Global query response time: 10 sec
MVR Mode: dynamic

Тип порта MVR

Синтаксис

mvr type (source | receiver)
no mvr type

Параметры

(source | receiver)	«Source»: порты Uplink источника, которые могут получать и отправлять многоадресный трафик. Абоненты не могут напрямую подключаться к портам источника. Все порты источника находятся в одной многоадресной сети VLAN. «Receiver»: порты приёма могут только получать многоадресный трафик. Такие порты не получают трафик, пока они не станут участниками многоадресной группы — статически или посредством сообщений IGMP «Join» и «Leave». Порты приёма не могут находиться в многоадресной сети VLAN.

Значение (состояние) по умолчанию

Режим

Режим настройки интерфейсов

Описание команд

Команда «**mvr type**» позволяет указать тип портов MVR, когда включена функция MVR. Порты источника должны быть в сети VLAN MVR. Порты приёма не должны находиться в сети VLAN MVR, при этом такие порты должны работать в режиме доступа.
Чтобы восстановить значение по умолчанию, используйте префикс «**no**».
Проверить настройки можно с помощью команды «**show mvr interface**».

Примеры

В данном примере показаны параметры, при которых порты gi1 и fa1 будут выступать в качестве портов источника, а порт fa2 — в качестве порта приёма:

```
Switch(config)# vlan 2
Switch(config-vlan)#exit
Switch(config)#mvr
Switch(config)#mvr vlan 2
Switch(config)#mvr group 224.1.1.1 8
Switch(config)# interface gi1
Switch(config-if)# switchport trunk allowed vlan 2
Switch(config-if)# mvr type source
Switch(config-if)#exit
Switch(config)# interface gi2
Switch(config-if)# switchport mode access
Switch(config-if)#mvr type receiver
Switch# show mvr interface
Port | Type | Immediate Leave
--------+---------+-----------------
 gi1|   Source|       Disabled
gi2| Receiver|Disabled
```

Быстрое удаление порта из многоадресной группы

Синтаксис

mvr immediate
no mvr immediate

Значение (состояние) по умолчанию

По умолчанию эта функция отключена.

Режим

Режим настройки интерфейсов

Описание команд

Команда «**mvr immediate**» позволяет включить поддержку сообщений «Leave» для MVR, чтобы мгновенно исключить порт из многоадресной группы.
Примечание. Эта команда работает только с портами приёма, к которым подключено одно устройство приёма.
Чтобы отключить эту функцию, используйте префикс «**no**». Проверить настройки можно с помощью команды «**show mvr interface**».

Примеры

В данном примере показано, как включить поддержку сообщений «Leave» для порта gi2. (Порт должен быть предварительно настроен в качестве порта приёма MVR.)
Switch(config)# **interface gi2**
Switch(config-if)#**mvr immediate**
Switch(config-if)#**exit**
Switch(config)# **exit**
Switch# **show mvr interface**
Port | Type | Immediate Leave
--------+---------+-----------------
gi1 | Source|Disabled
gi2| Receiver|**Enabled**

Группа VLAN MVR

Синтаксис

mvr vlan <VLAN-ID> group <ip-addr> interfaces IF_PORTS
no mvr vlan < VLAN-ID> group <ip-addr> interfaces IF_PORTS

Параметры

VLAN-ID	Позволяет указать идентификатор VLAN MVR для статической группы.
ip-addr	Позволяет указать адрес многоадресной группы MVR.
IF_PORTS	Укажите порт.

Режим

Глобальная настройка

Описание команд

Команда «**mvr vlan group**» позволяет добавить статическую группу или указать порты-участники статической группы, когда включена функция MVR. В совместимом режиме данная команда будет работать только с портами приёма.
В динамическом режиме данная команда будет работать с портами приёма и источника.
Если удалить все порты из статической группы MVR, то статическая группа будет удалена. Для удаления статической группы MVR также можно воспользоваться командой «**no ip igmp vlan VLAN-ID group**».
Чтобы удалить порт из статической группы, используйте префикс «**no**».
При удалении последнего порта из группы статическая группа будет удалена.

Проверить настройки можно с помощью команды «**show mvr members**».

Примеры

В данном примере показано, как использовать команду.
(Порт должен быть предварительно настроен в качестве порта приёма MVR.)
Switch(config)# **mvr vlan 2 group 224.1.1.1 interfaces gi2**
Switch# **show mvr members**
clear mvr members
Gourp IP Address | Type | Life(Sec) | Port
------------------+--------+-----------+------------------
224.1.1.1 | Static| --| gi2

Total Number of Entry = 1

Удаление групп MVR

Синтаксис

clear mvr members [dynamic|static]

Параметры

dynamic	Выбор динамических групп MVR.
static	Выбор статических групп MVR.

Значение (состояние) по умолчанию

По умолчанию удаляются группы MVR всех типов.

Режим

Привилегированный режим

Описание команд

Данная команда позволяет удалить группы MVR выбранного типа.

Примеры

В данном примере показано, как удалить группы MVR всех типов:

Switch# **clear mvr members**

Просмотр списка участников MVR

Синтаксис

show mvr members

Режим

Привилегированный режим

Описание команд

Данная команда позволяет посмотреть группы MVR всех типов.

Примеры

В данном примере показано, как посмотреть участников MVR:

Switch# **show mvr members**

Просмотр параметров интерфейсов MVR

Синтаксис

show mvr interface [IF_PORTS]

Параметры

IF_PORTS	Позволяет посмотреть параметры указанных портов.

Режим

Привилегированный режим

Описание команд

Данная команда позволяет посмотреть параметры портов MVR.

Примеры

В данном примере показано, как использовать команду «show mvr interface»:

Switch# **show mvr interface**

Просмотр параметров MVR

Синтаксис

show mvr

Режим

Привилегированный режим

Описание команд

Данная команда позволяет посмотреть глобальные параметры MVR.

Примеры

В данном примере показано, как использовать команду «show mvr»:
Switch# **show mvr**
MVR Running: Enabled
MVR Multicast VLAN: 100
MVR Group Range: 224.1.1.1 ~ 224.1.1.128
MVR Max Multicast Groups: 128
MVR Current Multicast Groups: 0
MVR Global query response time: 1 sec
MVR Mode: compatible

21. OSPF

Создание зон OSPF

Синтаксис

area [<0-4294967295> | A.B.C.D]
no area [<0-4294967295> | A.B.C.D]

Параметры

<0-4294967295>	Идентификатор зоны OSPF в десятичном формате.
A.B.C.D	Идентификатор зоны OSPF в формате IP-адреса.

Значение (состояние) по умолчанию

Режим

Режим настройки OSPF

Описание команд

Команда «area» позволяет создать зону OSPF.

Примеры

В данном примере показано, как создать зону OSPF:

Switch(config)# **ospf 1**
Switch(config-ospf-1)# **area 0**
Switch(config-ospf-1-area-0.0.0.0)#

Анонсирование сети OSPF

Синтаксис

network *A.B.C.D/M*
no network *A.B.C.D/M*

Параметры

A.B.C.D/M	Префикс сети OSPF.

Режим

Режим зон OSPF

Описание команд

Команда «network» позволяет анонсировать сеть OSPF.

Примеры

В данном примере показано, как анонсировать сеть OSPF:

Switch(config)# **ospf 1**
Switch(config-ospf-1)# **area 0**
Switch(config-ospf-1-area-0.0.0.0)# **network 12.1.1.1/24**

Активация OSPF

Синтаксис

ospf [1]
no ospf [1]

Параметры

1	Идентификатор процесса.

Режим

Глобальная настройка

Описание команд

Команда «OSPF» позволяет включить динамический протокол OSPF.

Примеры

В данном примере показано, как включить OSPF:

Switch(config)# **ospf 1**
Switch(config-ospf-1)#

Идентификатор маршрутизатора

Синтаксис

router-id *A.B.C.D*
no router-id

Параметры

A.B.C.D	Идентификатор маршрутизатора OSPF в формате IP-адреса.

Режим

Режим настройки OSPF

Описание команд

Данная команда позволяет указать идентификатор маршрутизатора OSPF.

Примеры

Пример использования команды:
Switch(config)# **ospf 1**
Switch(config-ospf-1)# **router-id 1.1.1.1**

Просмотр параметров OSPF

Синтаксис

show ospf

Режим

Привилегированный режим
Глобальная настройка

Описание команд

Команда «show ospf» позволяет посмотреть параметры OSPF.

Примеры

Пример использования команды:

Switch# **show ospf**
OSPF Process 1, Router ID: 1.1.1.1
Supports only single TOS (TOS0) routes
This implementation conforms to RFC2328
 RFC1583Compatibility flag is disabled
 OpaqueCapability flag is disabled
 Initial SPF scheduling delay 0 millisec(s)
 Minimum hold time between consecutive SPFs 50 millisec(s)
 Maximum hold time between consecutive SPFs 5000 millisec(s)
 Hold time multiplier is currently 1
 SPF algorithm has not been run
 SPF timer is inactive
 LSA minimum interval 0 msecs
 LSA minimum arrival 0 msecs
 Write Multiplier set to 0
 Refresh timer 10 secs
 Number of external LSA 0. Checksum Sum 0x00000000
 Number of opaque AS LSA 0. Checksum Sum 0x00000000
 Number of areas attached to this router: 1
 Area ID: 0.0.0.0 (Backbone)
 Number of interfaces in this area: Total: 0, Active: 0
 Number of fully adjacent neighbors in this area: 0
 Area has no authentication
 SPF algorithm executed 0 times
 Number of LSA 0
 Number of router LSA 0. Checksum Sum 0x00000000
 Number of network LSA 0. Checksum Sum 0x00000000

 Number of ASBR summary LSA 0. Checksum Sum 0x00000000
 Number of NSSA LSA 0. Checksum Sum 0x00000000
 Number of opaque link LSA 0. Checksum Sum 0x00000000
 Number of opaque area LSA 0. Checksum Sum 0x00000000

Просмотр базы данных OSPF

Синтаксис

show ospf database

Режим

Привилегированный режим
Глобальная настройка

Описание команд

Команда «show OSPF database» позволяет посмотреть сводку базы данных OSPF.

Примеры

Пример использования команды:

Switch# **show ospf database**

OSPF Process 1 with Router ID :1.1.1.1
Database information:

Просмотр близлежащих устройств OSPF

Синтаксис

show ospf neighbor

Режим

Привилегированный режим
Глобальная настройка

Описание команд

Команда «show ospf neighbor» позволяет посмотреть сведения о близлежащих устройствах OSPF.

Примеры

Пример использования команды:

Switch# **show ospf neighbor**

OSPF Process 1 with Router ID :1.1.1.1
neighbors:

Type: D - Dynamic, S - Static
Type Neighbor ID Pri State Dead Time Address Interface RXmtL RqstL DBsmL

22. PoE

PoE

Синтаксис

poe
no poe

Значение (состояние) по умолчанию

По умолчанию на всех портах PoE функция PoE включена.

Режим

Настройка интерфейсов

Описание команд

В режиме настройки интерфейсов команда «**poe**» позволяет включить функцию PoE на порте.
В режиме настройки интерфейсов команда «**no poe**» позволяет отключить функцию PoE на порте.
В привилегированном режиме состояние PoE на порте можно проверить с помощью команды «**show poe**».

Примеры

В данном примере показано, как настроить функцию PoE:
Switch(config)# **interface GigabitEthernet 1**
Switch(config-if)# **poe**
Switch# **show poe**
Get poe power:

Port	Enable	State	type	level	actual-power(mW)	volatge(V)	current(mA)
gi1	enable	on	AT	4	676	52	13
gi2	enable	off	AF	0	N/A	N/A	N/A
gi3	enable	off	AF	0	N/A	N/A	N/A
gi4	enable	off	AF	0	N/A	N/A	N/A
gi5	enable	off	AF	0	N/A	N/A	N/A
gi6	enable	off	AF	0	N/A	N/A	N/A

gi7	enable	off	AF	0	N/A	N/A	N/A
gi8	enable	off	AF	0	N/A	N/A	N/A

Total used power: 676 (mW)
Current Temperature: 65 (C)

Перезагрузка PoE

Синтаксис

poe reboot *HH:MM:SS* **delay** *HH:MM:SS*
no poe reboot

Параметры

HH:MM:SS	Укажите время перезагрузки PoE или отложенного старта PoE с точностью до минуты.

Режим

Настройка интерфейсов

Описание команд

Команда «poe reboot» позволяет установить время перезагрузки PoE или отложенного старта PoE. Чтобы использовать эту функцию, необходимо предварительно синхронизировать системное время.

Функция PoE поддерживается не всеми управляемыми коммутаторами.

Примеры

Пример использования команды:

switch(config)# **interface GigabitEthernet 1**
Switch(config-if)# **poe reboot 12:05:00 delay 00:05:00**

Расписание PoE

Синтаксис

poe schedule week *days* **hour** *hours*
no poe schedule week *days* **hour** *hours*

Параметры

days	Дни.
hours	Часы.

Значение (состояние) по умолчанию

По умолчанию на PoE-коммутаторах функция PoE работает круглые сутки на всех портах PoE.

Режим

Настройка интерфейсов

Описание команд

В режиме настройки интерфейсов команда «**poe schedule**» позволяет создать расписание работы функции PoE.
В режиме настройки интерфейсов команда «**no poe schedule**» позволяет отключить расписание PoE.
Проверить расписание PoE можно через веб-интерфейс.

Примеры

В данном примере показано, как создать расписание PoE:
Switch(config)# **interface GigabitEthernet 1**
Switch(config-if)# **poe schedule week mon hour 1**

Примечание. У заданного расписания может быть погрешность до 10 минут.

Сторожевой таймер PoE

Синтаксис

poe watch-dog
no poe watch-dog

Значение (состояние) по умолчанию

По умолчанию сторожевой таймер PoE отключён.

Режим

Настройка интерфейсов

Описание команд

Команда «poe watch dog» позволяет включить сторожевой таймер PoE.
Функция PoE поддерживается не всеми управляемыми коммутаторами.

Примеры

Пример использования команды:

switch(config)# **interface GigabitEthernet 1**
Switch(config-if)# **poe watch-dog**

Просмотр параметров PoE

Синтаксис

show poe

Режим

Привилегированный режим

Описание команд

Команда «show poe» позволяет посмотреть параметры PoE.
Функция PoE поддерживается не всеми управляемыми коммутаторами.

Примеры

Пример использования команды:
Switch# **show poe**
Get poe power:

```
  Port    |  Enable | State | type | level | actual-     | volatge(V) | current(mA)
          |         |       |      |       | power(mW) |              |
--------+---------+-------+------+-------+-----------+------------+-------------
  gi1         enable      on      AT       4         676           52            13
  gi2         enable     off      AF       0         N/A           N/A           N/A
  gi3         enable     off      AF       0         N/A           N/A           N/A
  gi4         enable     off      AF       0         N/A           N/A           N/A
  gi5         enable     off      AF       0         N/A           N/A           N/A
  gi6         enable     off      AF       0         N/A           N/A           N/A
  gi7         enable     off      AF       0         N/A           N/A           N/A
  gi8         enable     off      AF       0         N/A           N/A           N/A

  Total used power: 676 (mW)
  Current Temperature: 65 (C)
```

23. Зеркалирование портов

Интерфейс источника зеркалирования

Синтаксис

mirror session <1-4> **source interfaces** *IF_PORTS* (**both** | **rx** | **tx**)
no mirror session <1-4> **source interfaces** *IF_PORTS* (**both** | **rx** | **tx**)
no mirror session (<1-4> | **all**)

Параметры

<1-4>	Укажите сеанс зеркалирования.
IF_PORTS	Укажите интерфейс источника (можно указать как физический порт, так и порт агрегации).
both	Зеркалировать входящий и исходящий трафик.
rx	Зеркалировать только входящий трафик.
tx	Зеркалировать только исходящий трафик.

Значение (состояние) по умолчанию

По умолчанию сеансов мониторинга нет.

Режим

Глобальная настройка

Описание команд

Команда «**mirror session source interface**» позволяет создать сеанс зеркалирования портов.
Чтобы остановить зеркалирование портов, используйте префикс «**no**».
Используйте команду «**no mirror session**», чтобы отключить все сеансы зеркалирования или только один конкретный.

Примеры

В данном примере показано, как создать сеанс зеркалирования «1» для мониторинга входящего и исходящего трафика:

Switch(config)# **mirror session 1 source interface fa2-5 both**
Switch(config)# **mirror session 1 destination interface fa1**
Switch(config)# **show mirror session 1**
Session 1 Configuration
Source RX Port: fa2-5
Source TX Port: fa2-5
Destination port: fa1
Ingress State: disabled

Интерфейс назначения зеркалирования

Синтаксис

mirror session <1-4> **destination interface** *IF_NMLPORT* [**allow-ingress**]
no mirror session <1-4> **destination interface** *IF_NMLPORT*
no mirror session (<1-4> | **all**)

Параметры

<1-4>	Укажите сеанс зеркалирования.
IF_NMLPORT	Укажите интерфейс назначения зеркалирования. Можно указать только физический порт.
allow-ingress	Включить пересылку входящего трафика.

Значение (состояние) по умолчанию

По умолчанию сеансов мониторинга нет.

Режим

Глобальная настройка

Описание команд

Команда «**mirror session destination interface**» позволяет указать порт назначения для сеанса зеркалирования.
Чтобы убрать заданный порт назначения, используйте префикс «**no**».
Используйте команду «**no mirror session**», чтобы отключить все сеансы зеркалирования или только один конкретный.

Примеры

В данном примере показано, как создать сеанс зеркалирования «1» для мониторинга входящего и исходящего трафика:

```
Switch(config)# mirror session 1 destination interface fa1
Switch# show mirror session 1
Session 1 Configuration
Source RX Port: fa2-5
Source TX Port: fa2-5
Destination port: fa1
Ingress State: disabled
```

Просмотр параметров зеркалирования

Синтаксис

show mirror [**session** *<1-4>*]

Параметры

<1-4>	Укажите сеанс зеркалирования, параметры которого нужно посмотреть.

Режим

Привилегированный режим

Описание команд

Команда «**show mirror**» позволяет посмотреть параметры зеркалирования.

Примеры

В данном примере показано, как посмотреть параметры зеркалирования:
Switch#**show mirror session 1**
Session 1 Configuration Source
RX Port: gi2-5
Source TX Port: gi2-5
Destination port: gi1
Ingress State: disabled

24. Порты

Описание

Синтаксис

description *WORD<1-32>*
no description

Параметры

WORD<1-32>	Описание порта.

Значение (состояние) по умолчанию

По умолчанию у портов нет описания.

Режим

Настройка интерфейсов

Описание команд

Команда «**description**» позволяет указать для порта описание, чтобы его было проще отличить от других портов.
Если в описании используются пробелы, заключите описание в кавычки ("). Префикс «**no**» позволяет восстановить значение по умолчанию.

Примеры

В данном примере показано, как изменить описания портов:

Switch(config)# **interface gi1**
Switch(config-if)# **description "uplink port"**
В данном примере показано, как посмотреть текущее описание порта fa1:
Switch# **show interfaces gi1 status**

Port	Name	Status	Vlan	Duplex	Speed	Type
gi1	uplink port	connected	1	a-full	a-10M	Copper

Скорость

Синтаксис

speed (**10** | **100** | **1000**)
speed auto [(**10** | **100** | **1000** | **10/100**)]
speed nonegtiate
no speed nonegtiate

Параметры

10	10 Мбит/с.
100	100 Мбит/с.
1000	1 Гбит/с.
10/100	10/100 Мбит/с.

Значение (состояние) по умолчанию

По умолчанию скорость портов выбирается автоматически.

Режим

Настройка интерфейсов

Описание команд

Команда «**speed**» позволяет изменить скорость портов. Указываемая скорость не может быть выше максимальной поддерживаемой портом скорости. Например, для порта стандарта Fast Ethernet нельзя указать значение «1000» (1 Гбит/с).

Для портов SFP нельзя указать скорость, однако для таких портов можно отключить согласование скорости (команда «nonegotiate»), если выполняется подключение к устройству, не поддерживающему автоматическое согласование скорости.

Примеры

В данном примере показано, как изменить скорость портов:

```
Switch(config)# interface fa1
Switch(config-if)# speed 100
Switch(config-if)# exit
Switch(config)# interface fa2
Switch(config-if)# speed auto 10/100
```

В данном примере показано, как посмотреть текущие настройки скорости:

```
Switch# show running-config interfaces fa1-2
interface fa1
  speed 100
  interface fa2
speed auto 10/100
```

В данном примере показано, как посмотреть текущую скорость соединения:

```
Switch# show interfaces fa1-2 status
     Port NameStatusVlan Duplex Speed       Type

      gi1              notconnect   1       auto     100M       Copper
      gi2              notconnect   1       auto     auto       Copper
```

Дуплекс

Синтаксис

duplex (**auto** | **full** | **half**)

Параметры

auto	Автоматическое согласование скорости.
full	Полный дуплекс.
half	Полудуплекс.

Значение (состояние) по умолчанию

По умолчанию используется автоматическое согласование скорости.

Режим

Настройка интерфейсов

Описание команд

Команда «**duplex**» позволяет изменить настройки дуплекса.

Примеры

В данном примере показано, как изменить настройки дуплекса:

```
Switch(config)# interface fa1
Switch(config-if)# duplex full
Switch(config-if)# exit
Switch(config)# interface fa2
Switch(config-if)# duplex half
```

В данном примере показано, как посмотреть текущие настройки дуплекса:

```
Switch# show running-config interfaces fa1-2
interface fa1
  duplex full
interface fa2
  duplex half
```

В данном примере показано, как посмотреть текущую скорость соединения:

```
Switch# show interfaces fa1-2 status
Port NameStatusVlan Duplex Speed          Type
fa1      connected1fulla-100MCopper
fa2      connected1halfa-100MCopper
```

Отключение портов

Синтаксис

shutdown
no shutdown

Значение (состояние) по умолчанию

По умолчанию порты включены.

Режим

Настройка интерфейсов

Описание команд

Команда «**shutdown**» позволяет отключить порты, а команда «**no shutdown**» — включить. Если порт был по ошибке отключён, команда «no shutdown» позволить снова включить его.

Примеры

Пример использования команды:
Switch(config)# **interface fa1**
Switch(config-if)# **shutdown**

В данном примере показано, как посмотреть текущие настройки:
Switch# **show running-config interfaces fa1**
interface fa1
shutdown

В данном примере показано, как посмотреть текущее состояние соединения:
PortNameStatusVlanDuplexSpeedType
fa1**disable**1fullautoCopper

Управление потоком

Синтаксис

flowcontrol (**auto** | **off** | **on**)
no flowcontrol

Параметры

auto	Автоматическое включение и отключение управления потоком.
off	Отключить управление потоком.
on	Включить управление потоком.

Значение (состояние) по умолчанию

По умолчанию управление потоком отключено.

Режим

Настройка интерфейсов

Описание команд

Команда «**flowcontrol**» позволяет изменить настройки управления потоком.
Чтобы восстановить значение по умолчанию, используйте префикс «**no**».

Примеры

Пример использования команды:
Switch(config)# **interface fa1**
Switch(config-if)# **flowcontrol on**

В данном примере показано, как посмотреть текущие настройки управления потоком:
Switch# **show interfaces fa1**
Hardware is Fast Ethernet
Full-duplex, Auto-speed, media type is Copper
flow-control is on
0 packets input, 0 bytes, 0 throttles Received 0 broadcasts (0 multicasts)
0 runts, 0 giants, 0 throttles
0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored
0 multicast, 0 pause input
0 input packets with dribble condition detected
379 packets output, 31981 bytes, 0 underrun
0 output errors, 0 collisions, 0 interface resets
0 babbles, 0 late collision, 0 deferred
0 PAUSE output

Кадр Jumbo

Синтаксис

jumbo-frame *<1518-9216>*

Параметры

<1518-9216>	Укажите максимальный размер кадра.

Значение (состояние) по умолчанию

Максимальный размер кадра по умолчанию: 1522 байта.

Режим

Глобальная настройка

Описание команд

Команда «**jumbo-frame**» позволяет изменить максимальный размер кадра.
Команда «**show running-config**» позволяет посмотреть настройки.

Примеры

В данном примере показано, как изменить максимальный размер кадра на порте fa1 до 9216 байт:
Switch(config)# **jumbo-frame 9216**

В данном примере показано, как посмотреть текущий размер кадра Jumbo:
Switch# **show running-config**
jumbo-frame 9216

Изоляция портов

Синтаксис

protected

no protected

Параметры

Значение (состояние) по умолчанию

По умолчанию порты не изолированы.

Режим

Настройка интерфейсов

Описание команд

Команда «**protected**» позволяет изолировать порт. Изолированный порт может обмениваться данными только с неизолированными портами и не может обмениваться данными с другими изолированными портами.
Чтобы сделать порт неизолированными, используйте префикс «**no** ».

Примеры

В данном примере показано, как изолировать порты fa1 и fa2:
Switch(config)# **interface range fa1-2**
Switch(config-if-range)# **protected**

В данном примере показано, как посмотреть изолированные порты:
Switch# **show interfaces fa1-2 protected**
Port| Protected State
-------+-----------------
fa1 |enabled
fa2 |enabled

Энергосбережение

Синтаксис

eee
no eee

Значение (состояние) по умолчанию

По умолчанию энергосбережение отключено.

Режим

Настройка интерфейсов

Описание команд

Команда «**eee**» позволяет включить энергосбережение (EEE).
Чтобы отключить энергосбережение, используйте префикс «**no**».
Команда «**show running-config**» позволяет посмотреть настройки.

Примеры

В данном примере показано, как включить энергосбережение на порте fa1:

```
Switch(config)# interface fa1
Switch(config-if)# eee
```

В данном примере показано, как посмотреть текущие параметры:

```
Switch# show running-config interface fa1
interface fa1
    eee
```

Сброс статистики портов

Синтаксис

clear interfaces *IF_PORTS* **counters**

Параметры

IF_PORTS	Укажите порт, статистику которого нужно сбросить.

Значение (состояние) по умолчанию

У этой команды нет значения по умолчанию.

Режим

Привилегированный режим

Описание команд

Команда «**clear interface**» позволяет сбросить статистику на заданных портах.

Примеры

В данном примере показано, как сбросить статистику порта fa1:
Switch(config)# **clear interfaces fa1 counters**

В данном примере показано, как посмотреть текущую статистику:
Switch# **show interfaces fa1**
Hardware is Fast Ethernet
Auto-duplex, Auto-speed, media type is Copper
flow-control is off
0 packets input, 0 bytes, 0 throttles Received 0 broadcasts (0 multicasts)
0 runts, 0 giants, 0 throttles
0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored
0 multicast, 0 pause input
0 input packets with dribble condition detected
0 packets output, 0 bytes, 0 underrun
0 output errors, 0 collisions, 0 interface resets
0 babbles, 0 late collision, 0 deferred
0 PAUSE output

Просмотр параметров интерфейсов

Синтаксис

show interfaces *IF_PORTS*
show interfaces *IF_PORTS* **status**
show interfaces *IF_PORTS* **potected**

Параметры

IF_PORTS	Укажите порт, параметры которого нужно посмотреть.

Значение (состояние) по умолчанию

У этой команды нет значения по умолчанию.

Режим

Привилегированный режим

Описание команд

Команда «**show interface**» позволяет посмотреть подробную информацию о порте, включая его состояние и параметры.
Команда «**show interface status**» позволяет посмотреть краткую информацию о порте (состояние).
Команда «**show interface protected**» позволяет посмотреть, изолирован ли порт.

Примеры

В данном примере показано, как посмотреть текущую статистику:

```
Switch# show interfaces fa1
Hardware is Fast Ethernet
Auto-duplex, Auto-speed, media type is Copper flow-control is off
0 packets input, 0 bytes, 0 throttles Received 0 broadcasts (0 multicasts)
0 runts, 0 giants, 0 throttles
0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored
0 multicast, 0 pause input
0 input packets with dribble condition detected
0 packets output, 0 bytes, 0 underrun
0 output errors, 0 collisions, 0 interface resets
0 babbles, 0 late collision, 0 deferred
0 PAUSE output
```

В данном примере показано, как посмотреть изолированные порты:

```
Switch# show interfaces fa1-2 protected
Port| Protected State
-------+-----------------
fa1 |enabled
fa2 |enabled
```

В данном примере показано, как посмотреть текущее состояние порта:

```
Switch# show interfaces fa1 status
Port NameStatusVlan Duplex Speed          Type
fa1         connected1fulla-100MCopper
```

25. Отключение портов при ошибке

Автоматическое восстановление работы портов при ошибке

Синтаксис

errdisable recovery cause (**all**|**acl**|**arp-inspection**|**bpduguard**|**broadcast-flood**|**dhcp-rate limit**|**psecure-violation**|**selfloop**|**unicast-flood**|**unknown-multicastflood**)
no errdisable recovery cause (**all**|**acl**|**arp-inspection**|**bpduguard**|**broadcast-flood**|**dhcp-rate-limit**|**psecure-violation**|**selfloop**|**unicast-flood**|**unknown-multicastflood**)

Параметры

all	Включить автоматическое восстановление работы портов независимо от причины ошибки.
acl	Включить автоматическое восстановление работы портов, если ошибка возникла из-за списка управления доступом (ACL).
arp-inspection	Включить автоматическое восстановление работы портов, если ошибка возникла из-за проверки ARP-пакетов.
bpduguard	Включить автоматическое восстановление работы портов, если ошибка возникла из-за функции BPDU Guard протокола STP.
broadcast-flood	Включить автоматическое восстановление работы портов, если ошибка возникла из-за широковещательного флуда.
dhcp-rate-limit	Включить автоматическое восстановление работы портов, если ошибка возникла из-за ограничения скорости DHCP.
psecure-violation	Включить автоматическое восстановление работы портов, если ошибка возникла из-за функции Port Security.
selfloop	Включить автоматическое восстановление работы портов, если ошибка возникла из-за сетевой петли STP.
unicast-flood	Включить автоматическое восстановление работы портов, если ошибка возникла из-за одноадресного флуда.
unknown-multicastflood	Включить автоматическое восстановление работы портов, если ошибка возникла из-за многоадресного флуда.

Значение (состояние) по умолчанию

По умолчанию автоматическое восстановление работы портов отключено.

Режим

Глобальная настройка

Описание команд

В режиме глобальной настройки команда «**errdisable recovery cause**» позволяет восстановить работу портов, отключённых из-за ошибки.

Примеры

В данном примере показано, как включить автоматическое восстановление работы портов, если ошибка возникла из-за функции BPDU Guard и сетевой петли STP:

```
Switch(config)# errdisable recovery cause bpduguard
Switch(config)# errdisable recovery cause selfloop
```

Автоматическое восстановление работы портов из-за UDLD

Синтаксис

errdisable recovery cause udld
no errdisable recovery cause udld

Параметры

Значение (состояние) по умолчанию

По умолчанию эта функция отключена.

Режим

Глобальная настройка

Описание команд

Команда «errdisable recovery cause udld» позволяет восстановить работу портов, отключённых из-за механизма UDLD.

Примеры

В данном примере показано, как включить автоматическое восстановление работы портов, если ошибка возникла из-за механизма UDLD:

```
switch(config)# errdisable recovery cause udld
switch# show errdisable recovery
ErrDisable Reason Timer Status
-------------------------+---------------
bpduguard| disabled
udld| enabled
...
```

Интервал восстановления работы портов

Синтаксис

errdisable recovery interval *seconds*

Параметры

seconds	Укажите количество секунд, по прошествии которых будет восстановлена работа отключённых из-за ошибки портов. Допустимый диапазон: 0–86400. Значение по умолчанию: 300.

Значение (состояние) по умолчанию

Время по умолчанию: 300 секунд.

Режим

Глобальная настройка

Описание команд

В режиме глобальной настройки команда «**errdisable recovert interval** » позволяет указать время, по прошествии которого будет восстановлена работа отключённых из-за ошибки портов.

Примеры

В данном примере показано, как установить интервал 60 секунд:

Switch(config)# errdisable recovery interval 60

Просмотр списка и параметров восстановления отключённых из-за ошибки портов

Синтаксис

show errdisable recovery

Режим

Привилегированный режим

Описание команд

В привилегированном режиме команда «**show errdisable recovery**» позволяет посмотреть параметры восстановления отключённых из-за ошибки портов, а также список таких портов.

Примеры

Пример использования команды:

```
Switch# show errdisable recovery
ErrDisable Reason| Timer Status
-------------------------+---------------
bpduguard | enabled
selfloop | enabled
broadcast-flood | disabled
unknown-multicast-flood | disabled
unicast-flood | disabled
acl | disabled
psecure-violation | disabled
dhcp-rate-limit | disabled
arp-inspection | disabled

Timer Interval: 60 seconds
Interfaces that will be enabled at the next timeout:

Port |Error Disable Reason           | Time Left
-----+-------------------------+------------
```

26. Функция Port Security

Функция Port Security (глобальная настройка)

Синтаксис

port-security
no port-security

Значение (состояние) по умолчанию

По умолчанию эта функция отключена.

Режим

Глобальная настройка

Описание команд

Команда «**port-security**» позволяет глобально включить функцию Port Security.
Чтобы отключить эту функцию, используйте префикс «**no**».
Проверить настройки можно с помощью команды «**show port-security**».

Примеры

В данном примере показано, как включить функцию Port Security:
switch(config)# **port-security**
switch# **show port-security**
port-security is:Enabled

Функция Port Security (настройка интерфейсов)

Синтаксис

port-security
no port-security

Значение (состояние) по умолчанию

По умолчанию эта функция отключена.

Режим

Режим настройки интерфейсов

Описание команд

Команда «**port-security**» позволяет включить функцию Port Security на выбранном порте. Чтобы отключить эту функцию, используйте префикс «**no**».
Проверить настройки можно с помощью команды «**show port-security interface**».

Примеры

В данном примере показано, как включить функцию Port Security на порте fa1:

```
switch(config)# interface fa1
switch(config-if)# port-security
switch(config)# show port-security interfaces gi1
Port   |   Security         | CurrentAddr |Action
--------+------------------+---------------+----------------------
gi1    |   Enabled (    1)    |0|Discard
```

Ограничение количества адресов для функции Port Security

Синтаксис

port-security address-limit <1-256>
port-security violation (protect | restrict |shutdown)
no port-security address-limit
no port-security violation

Параметры

<1-256>	Лимит сохранённых адресов. Позволяет указать максимальное количество MAC-адресов, которое может сохранить порт.
protect	MAC-адреса сверх лимита будут игнорироваться.
restrict	MAC-адреса сверх лимита будут игнорироваться, при этом будет отправляться уведомление о таких MAC-адресах.

shutdown	MAC-адреса сверх лимита будут игнорироваться, при этом будет отключён соответствующий порт.

Значение (состояние) по умолчанию

Лимит по умолчанию: «1». Действие по умолчанию: «protect».

Режим

Режим настройки интерфейсов

Описание команд

Команда «**port-security address-limit**» позволяет указать максимальное количество сохраняемых MAC-адресов, а также действие, которое будет выполняться при превышении лимита сохранённых MAC-адресов.
Чтобы восстановить значение по умолчанию, используйте префикс «**no**».
Проверить настройки можно с помощью команды «**show port-security interface**».

Примеры

В данном примере показано, как включить функцию Port Security на порте gi1 и установить ограничение на количество сохраняемых адресов в размере 10:

```
switch(config)# interface gi1
switch(config-if)# port-security address-limit 10 action discard
switch(config-if)# port-security
switch(config)# show port-security interfaces gi1
Port   Status        MaxAddr   TotalAddr    ConfigAddr   Violation      Action
------ ------------ -------- ------------ ------------ ------------ ---------
gi1    Up              10          0              0              0          Protect
```

Просмотр параметров функции Port Security

Синтаксис

show port-security

Значение (состояние) по умолчанию

У этой команды нет значения по умолчанию.

Режим

Привилегированный режим

Описание команд

Команда «**show port-security**» позволяет посмотреть глобальные параметры функции Port Security.

Примеры

В данном примере показано, как посмотреть параметры функции Port Security:
Switch# **show port-security**
port-security is:Enabled

Просмотр параметров функции Port Security на портах

Синтаксис

show port-security interface *IF_PORTS*

Параметры

IF_PORTS	Укажите порт, по которому нужно посмотреть параметры Port Security.

Значение (состояние) по умолчанию

У этой команды нет значения по умолчанию.

Режим

Привилегированный режим

Описание команд

Команда «**show port-security interfaces**» позволяет посмотреть параметры функции Port

Security на выбранном порте.

Примеры

В данном примере показано, как посмотреть параметры функции Port Security на порте gi1:

```
Switch# show port-security interfaces gi1
Port   Status          MaxAddr   TotalAddr     ConfigAddr   Violation      Action
-----  -----------  --------  -----------  -----------  ------------  ---------
gi1    Up              10          0              0              0              Protect
```

27. VLAN на основе протоколов

Группы VLAN на основе протоколов (глобальная настройка)

Синтаксис

vlan protocol-vlan group <1-8> **frame-type**(ethernet_ii|llc_other|snap_1042) **protocol-value** VALUE
no vlan protocol-vlan group <1-8>

Параметры

<1-8>	Укажите группу VLAN.
(ethernet_ii|llc_other|snap_1042)	Укажите тип кадра Ethernet.
VALUE	Укажите значение протокола.

Значение (состояние) по умолчанию

По умолчанию групп VLAN на основе протоколов нет.

Режим

Глобальная настройка

Описание команд

В режиме глобальной настройки команда «**vlan protocol-vlan group**» позволяет добавить группу VLAN на основе выбранного протокола.
Чтобы удалить параметр, используйте префикс «**no**».
Чтобы проверить настройки в привилегированном режиме, используйте команду «**show vlan protocol-vlan**».

Примеры

В данном примере показано, как создать группы VLAN на основе разных протоколов:

```
Switch(config)# vlan protocol-vlan group 1 frame-type ethernet_ii protocol-value 0x806
Switch(config)# vlan protocol-vlan group 2 frame-type llc_other protocol-value 0x800
Switch# show vlan protocol-vlan
Group ID    |Status      |Type|value
--------------+------------------+--------------------+-----------------
1| enabled|Ethernet      |0x0806
2| enabled|    LLC other    |0x0800
3| disabled|--|--
4| Disabled | -- | --
4| disabled|--|--
5| disabled|--|--
6| disabled|--|--
7| disabled|--|--
```

Группы VLAN на основе протоколов (настройка интерфейсов)

Синтаксис

vlan protocol-vlan group <1-8> **vlan** <1-4094>
no vlan protocol-vlan group <1-8>

Параметры

<1-8>	Укажите группу VLAN.
<1-4094>	Укажите идентификатор VLAN.

Значение (состояние) по умолчанию

По умолчанию групп VLAN на основе протоколов нет.

Режим

Настройка интерфейсов

Описание команд

В режиме настройки интерфейсов команда **vlan protocol-vlan binding** позволяет привязать группу VLAN к протоколу на указанных интерфейсах.
Чтобы отменить привязку, используйте префикс «**no**». Чтобы проверить настройки в привилегированном режиме, используйте команду «**show vlan protocol-vlan interfaces IF_PORTS**».

Примеры

Пример использования команды:
Switch(config)# **interface gi1**
Switch(config-if)# **vlan protocol-vlan group 1 vlan 2**

Просмотр параметров групп VLAN на основе протоколов

Синтаксис

show vlan protocol-vlan [group <1-8>**]**

Параметры

<1-8>	Укажите группу VLAN на основе протокола, параметры которой нужно посмотреть.

Режим

Привилегированный режим

Описание команд

В привилегированном режиме команда «**show vlan protocol-vlan**» позволяет посмотреть параметры групп VLAN на основе протоколов.

Примеры

```
Switch# show vlan protocol-vlan
Group Id|Status|Type|value
--------------+--------------------+----------------------+-----------------
1| enabled|Ethernet|0x0806
2| enabled|    LLC other|0x0800
3| disabled|--|--
4| disabled|--|--
5| disabled|--|--
6| disabled|--|--
7| disabled|--|--
8| disabled|--|--
```

Просмотр параметров групп VLAN на основе протоколов на интерфейсах

Синтаксис

show vlan protocol-vlan interfaces IF_PORTS

Параметры

IF_PORTS	Укажите интерфейсы, параметры которых нужно посмотреть.

Режим

Привилегированный режим

Описание команд

В привилегированном режиме команда «**show vlan protocol-vlan interface**» позволяет посмотреть параметры VLAN-групп на основе протоколов на интерфейсах.

Примеры

В данном примере показано, как посмотреть на интерфейсах параметры VLAN-групп на основе протоколов:
Switch# **show vlan protocol-vlan interfaces fa1**
Port fa1: Group 1
Status: Enabled VLAN ID: 2
Group 2
Status: Enabled VLAN ID: 3
Group 3
Status: Disabled
Group 4
Status: Disabled
Group 5
Status: Disabled
Group 6
Status: Disabled
Group 7
Status: Disabled
Group 8
Status: Disabled

28. Приоритизация

Приоритизация

Синтаксис

qos
no qos

Значение (состояние) по умолчанию

По умолчанию приоритизация отключена.

Режим

Глобальная настройка

Описание команд

Команда «**qos**» позволяет включить приоритизацию, чтобы пакеты с более высоким приоритетом передавались первыми.
Чтобы отключить приоритизацию, используйте префикс «no».

Примеры

В данном примере показано, как включить базовую приоритизацию:
Switch(config)# **qos basic**

В данном примере показано, как проверить текущий режим приоритизации:
Switch# **show qos**
QoS Mode: basic
Basic trust: cos

Класс обслуживания приоритизации

Синтаксис

qos cos *<0-7>*

Параметры

cos <0-7>	Укажите класс обслуживания для интерфейса.

Значение (состояние) по умолчанию

Значение по умолчанию: «0».

Режим

Настройка интерфейсов

Описание команд

Пакеты не всегда могут содержать в себе информацию о приоритете. Однако это не мешает нам указать на интерфейсе приоритет по умолчанию с помощью класса обслуживания. В случае, если в пакетах нет информации о приоритете, будет использоваться указанный класс обслуживания по умолчанию.

Команда «**qos cos**» позволяет указать для портов класс обслуживания по умолчанию.

Примеры

В данном примере показано, как установить класс обслуживания 7 на интерфейсе gi1:

```
Switch(config)# interface GigabitEthernet 1
Switch(config-if)# qos cos 7
Switch(config-if)# end
Switch# show qos interface GigabitEthernet 1
Port | CoS| Trust State | Remark Cos | Remark DSCP | Remark IP Prec
--------+-------+---------------+------------+-------------+---------
gi1 |7|enabled |disabled |disabled | disabled |
```

Соответствия приоритизации

Синтаксис

qos map (**cos-queue** | **dscp-queue** | **precedence-queue**) *SEQUENCE* **to** *<1-8>*
qos map (**queue-cos** | **queue-precedence**) *SEQUENCE* **to** *<0-7>*
qos map queue-dscp *SEQUENCE* **to** *<0-63>*

Параметры

cos-queue	Настройка или просмотр соответствий «Класс обслуживания — Очередь».

dscp-queue	Настройка или просмотр соответствий «DSCP — Очередь».
precedence-queue	Настройка или просмотр соответствий «IP-приоритет — Очередь».
queue-cos	Настройка или просмотр соответствий «Очередь — Класс обслуживания».
queue-dscp	Настройка или просмотр соответствий «Очередь — DSCP».
queue-precedence	Настройка или просмотр соответствий «Очередь — IP-приоритет».
SEQUENCE	Укажите класс обслуживания, DSCP, приоритет или очередь одним или несколькими значениями.
<1-8>	Укажите идентификатор очереди.
<0-7>	Укажите класс обслуживания или приоритет.
<0-63>	Укажите значение DSCP.

Значение (состояние) по умолчанию

Соответствия «Класс обслуживания — Очередь» по умолчанию указаны в таблице ниже:

Класс обслуживания	Идентификатор очереди
0	1
1	2
2	3
3	4
4	5
5	6
6	7
7	8

Соответствия «DSCP — Очередь» по умолчанию указаны в таблице ниже:

DSCP	Идентификатор очереди
0–7	1
8–15	2
16–23	3
24–31	4
32–39	5
40–47	6
48–55	7
56–63	8

Соответствия «IP-приоритет — Очередь» по умолчанию указаны в таблице ниже:

IP-приоритет	Идентификатор очереди
0	1
1	2
2	3
3	4
4	5
5	6
6	7
7	8

Соответствия «Очередь — Класс обслуживания» по умолчанию указаны в таблице ниже:

Идентификатор очереди	Класс обслуживания
1	0
2	1
3	2
4	3
5	4
6	5
7	6
8	7

Соответствия «Очередь — DSCP» по умолчанию указаны в таблице ниже:

Идентификатор очереди	DSCP
1	0
2	8
3	16
4	24
5	32
6	40
7	48
8	56

Соответствия «Очередь — IP-приоритет» по умолчанию указаны в таблице ниже:

Идентификатор очереди	IP-приоритет
1	0
2	1
3	2
4	3
5	4
6	5
7	6
8	7

Режим

Глобальная настройка

Описание команд

В зависимости от типа доверия, на основании соответствий каждый пакет добавляется в ту или иную очередь. Например, если коммутатор доверяет классу обслуживания, то будет использоваться указанный в пакете класс обслуживания и соответствующая очередь, указанная в таблице соответствий «Класс обслуживания — Очередь».

Соответствия «Очередь — Класс обслуживания», «Очередь — DSCP» и «Очередь — IP-приоритет» нужны для создания меток. Если функция меток включена, то эти три таблицы соответствий будут использоваться для создания меток в пакетах.

Примеры

В данном примере показано, как создать соответствие между классами обслуживания 6 и 7 и очередью 1:

```
Switch(config)# qos map cos-queue 6 7 to 1
Switch# show qos map cos-queue
CoS to Queue mappings
COS01234567
--------------------------------
 Queue213456   1     1
```

В данном примере показано, как создать соответствие между очередями 4 и 5 и классом обслуживания 7: Switch(config)# **qos map queue-cos 4 5 to 7**

```
Switch# show qos map queue-cos
 Queue to CoS mappings
Queue 1   2   3   4   5   6   7   8
------------------------------
CoS      1   0   2   7   7   5   6   7
```

Очередь приоритизации

Синтаксис

qos queue strict-priority-num *<0-8>*
qos queue weight *SEQUENCE*

Параметры

strict-priority-num <0-8>	Укажите количество очередей со строгим приоритетом.
Weight SEQUENCE	Укажите вес очереди без строгого приоритета. Диапазон допустимых значений веса: 1–127.

Значение (состояние) по умолчанию

Количество очередей со строгим приоритетом по умолчанию: 8 (то есть все очереди имеют строгий приоритет).

Вес по умолчанию для каждой очереди указан в таблице ниже.

Идентификатор очереди	Вес очереди
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	9
7	13
8	15

Режим

Глобальная настройка

Описание команд

Всего можно создать не более восьми очередей приоритизации. Можно создавать очереди со строгим приоритетом или очереди с весом. Чем выше значение идентификатора очереди, тем выше её приоритет.
Сначала необходимо определиться с количеством очередей со строгим приоритетом. Очереди со строгим приоритетом всегда имеют более высокий приоритет. Например, если указать значение «2», то очереди 7 и 8 будут очередями со строгим приоритетом, а все остальные очереди будут с весом.
После указания количества очередей со строгим приоритетом необходимо указать вес для всех остальных очередей с помощью команды «qos queue weight». Пропускная способность будет пропорционально распределяться между очередями с весом в соответствии с заданными значениями веса.

Примеры

В данном примере показано, как создать три очереди со строгим приоритетом и установить для всех остальных очередей весовые значения 5, 10, 15, 20 и 25:

```
Switch(config)# qos queue strict-priority-num 3
Switch(config)# qos queue weight 5 10 15 20 25
Switch# show qos queueing
qid-weightsEf - Priority
1           -5dis- N/A
2           -10dis- N/A
3           -15dis- N/A
4           -20dis- N/A
5           -25dis- N/A
6           - N/Aena- 6
7           - N/Aena- 7
8           - N/Aena- 8
```

Метки приоритизации

Синтаксис

qos remark (cos | dscp | precedence)
no qos remark (cos | dscp | precedence)

Параметры

cos	Включение (отключение) меток класса обслуживания.
dscp	Включение (отключение) меток DSCP.
precedence	Включение (отключение) меток IP-приоритета.

Значение (состояние) по умолчанию

По умолчанию все метки отключены.

Режим

Настройка интерфейсов

Описание команд

С помощью меток приоритизации можно установить приоритет пакетов на основании исходящей очереди. Например, нам нужно, чтобы все пакеты, передаваемые из очереди 1 порта fa1 имели метку класса обслуживания 5. Для этого нужно включить функцию меток класса обслуживания на порте fa1 и создать соответствие «Очередь 1 — Класс обслуживания 5».

Команда «**qos remark**» позволяет включить метки приоритизации. Чтобы отключить эту функцию, используйте команду «**no qos remark**».

Примеры

В данном примере показано, как включить метки приоритизации на интерфейсе fa1:

```
Switch(config)# interface GigabitEthernet 1
Switch(config-if)# qos remark cos
Switch(config-if)# qos remark dscp
Switch(config-if)# qos remark precedence
Switch(config-if)# end
Switch# show qos interface GigabitEthernet 1
Port | CoS| Trust State | Remark Cos | Remark DSCP | Remark IP Prec
--------+-------+---------------+------------+-------------+-------
gi1 |      0|enabled |enabled |enabled | enabled |
```

Доверие меткам приоритета

Синтаксис

qos trust (**cos** | **cos-dscp** | **dscp** | **precedence**)

Параметры

cos	Если указать этот параметр, коммутатор будет доверять меткам класса обслуживания.
cos-dscp	Если указать этот параметр, коммутатор будет доверять меткам DSCP в IP-пакетах и меткам класса обслуживания — во всех остальных пакетах.
dscp	Если указать этот параметр, коммутатор будет доверять меткам DSCP.
precedence	Если указать этот параметр, коммутатор будет доверять меткам IP-приоритета.

Значение (состояние) по умолчанию

Значение по умолчанию: «cos».

Режим

Глобальная настройка

Описание команд

В базовом режиме приоритизации доступно четыре типа доверия для распределения пакетов по очередям. Данная команда позволяет выбрать нужный тип доверия.

Класс обслуживания («cos»)

Значение в трёхбитовом поле «PCP» в заголовке IEEE 802.1Q согласно стандарту IEEE 802.1p. При данном типе доверия используется соответствие «Класс обслуживания — Очередь».

DSCP («dscp»)

Шестибитное значение приоритета в поле «ToS» (тип обслуживания) согласно стандарту IETF RFC 2474. При данном типе доверия используется соответствие «DSCP — Очередь».

IP-приоритет («precedence»)

Трёхбитное значение приоритета в поле «ToS» (тип обслуживания). При данном типе доверия используется соответствие «IP-приоритет — Очередь».

Класс обслуживания и DSCP («cos-dscp»)

При данном типе доверия используется соответствие «DSCP — Очередь» для IP-пакетов и «Класс обслуживания — Очередь» — для всех остальных пакетов.

Примеры

В данном примере показано, как изменить тип доверия в базовом режиме приоритизации:
Switch(config)# **qos trust cos**

Switch(config)# **qos trust cos-dscp**
Switch(config)# **qos trust dscp**
Switch(config)# **qos trust precedence**

В данном примере показано, как посмотреть текущий тип доверия:
Switch# **show qos**
QoS Mode: basic
Basic trust: ip-precedence

Доверие меткам приоритета (настройка интерфейсов)

Синтаксис

qos trust
no qos trust

Значение (состояние) по умолчанию

По умолчанию доверие меткам приоритета на интерфейсах включено.

Режим

Настройка интерфейсов

Описание команд

Если включён базовый режим приоритизации, то можно отдельно настроить параметры приоритизации для каждого порта.
Если на интерфейсах включено доверие меткам приоритета, то все входящие пакеты на заданных интерфейсах будут обрабатываться с учётом используемого типа доверия и соответствий приоритизации. В противном случае все входящие пакеты будут попадать в очередь 1.

Команда «**qos trust**» позволяет включть доверие меткам приоритета на интерфейсах, а команда «**no qos trust**» — отключить.

Примеры

В данном примере показано, как отключить доверие меткам приоритета на интерфейсе gi1:
Switch(config)# **interface GigabitEthernet 1**
Switch(config-if)# **no qos trust**
Switch(config-if)# **end**

```
Switch# show qos interface GigabitEthernet 1
Port | CoS| Trust State | Remark Cos | Remark DSCP | Remark IP Prec
--------+-------+---------------+------------+-------------+----------
gi1 |0    |disabled |disabled |disabled | disabled |
```

Просмотр параметров приоритизации

Синтаксис

show qos

Значение (состояние) по умолчанию

У этой команды нет значения по умолчанию.

Режим

Привилегированный режим

Описание команд

Команда «**show qos**» позволяет посмотреть состояние приоритизации и посмотреть тип доверия.

Примеры

В данном примере показано, как проверить текущий режим приоритизации:

```
Switch# show qos
QoS Mode: basic
Basic trust: cos
```

Просмотр параметров приоритизации на портах

Синтаксис

show qos interface *IF_PORTS*

Параметры

IF_PORTS	Укажите порт, по которому нужно посмотреть параметры приоритизации.

Значение (состояние) по умолчанию

У этой команды нет значения по умолчанию.

Режим

Привилегированный режим

Описание команд

Команда «**show qos interfaces**» позволяет посмотреть параметры приоритизации портов.

Примеры

В данном примере показано, как посмотреть параметры приоритизации на порте fa1:
Switch# **show qos interface GigabitEthernet 1**
Port | CoS| Trust State | Remark Cos | Remark DSCP | Remark IP Prec
--------+-------+---------------+------------+-------------+-------
gi1 |7|enabled |disabled |disabled | disabled |

Просмотр соответствий приоритизации

Синтаксис

show qos map [(**cos-queue** | **dscp-queue** | **precedence-queue** | **queue-cos** |**queue-dscp** | **queue-precedence**)]

Параметры

cos-queue	Просмотр соответствий «Класс обслуживания — Очередь».
dscp-queue	Просмотр соответствий «DSCP — Очередь».
precedence-queue	Просмотр соответствий «IP-приоритет — Очередь».
queue-cos	Просмотр соответствий «Очередь — Класс обслуживания».
queue-dscp	Просмотр соответствий «Очередь — DSCP».
queue-precedence	Просмотр соответствий «Очередь — IP-приоритет».

Значение (состояние) по умолчанию

У этой команды нет значения по умолчанию.

Режим

Привилегированный режим

Описание команд

Команда «**show qos map**» позволяет посмотреть разные соответствия приоритизации.

Примеры

В данном примере показано, как посмотреть соответствия приоритизации:

```
Switch# show qos map queue-cos
 Queue to CoS mappings
 Идентификатор очереди12345678
 ------------------------------------------------------------
 cos          10277567
```

Просмотр параметров очередей приоритизации

Синтаксис

show qos queueing

Значение (состояние) по умолчанию

У этой команды нет значения по умолчанию.

Режим

Привилегированный режим

Описание команд

Команда «**show qos queueing**» позволяет посмотреть параметры очередей приоритизации.

Примеры

В данном примере показано, как посмотреть параметры очередей приоритизации:

```
Switch# show qos queueing
qid-weightsEf - Priority
1           -3dis- N/A
2           -5dis- N/A
3           - N/Aena- 3
4           - N/Aena- 4
5           - N/Aena- 5
6           - N/Aena- 6
7           - N/Aena- 7
8           - N/Aena- 8
```

29. Ограничение скорости

Ограничение исходящей скорости

Синтаксис

rate-limit egress <16-1000000>
no rate-limit egress

Параметры

<16-1000000>	Укажите скорость передачи данных.

Значение (состояние) по умолчанию

По умолчанию ограничений скорости нет.

Режим

Настройка интерфейсов

Описание команд

Команда «**rate-limit egress**» позволяет ограничить исходящую скорость портов.

Чтобы отключить ограничение скорости, используйте префикс «**no**».
Проверить настройки можно с помощью команды «**show running-config interfaces**».

Примеры

В данном примере показано, как ограничить скорость портов:

```
Switch(config)# interfaces gi1
Switch(config-if)# rate-limit egress 2048
Switch# show running-config interfaces gi1
interface gi1
  rate-limit egress 2048
```

Ограничение входящей скорости

Синтаксис

rate-limit ingress <16-1000000>
no rate-limit ingress

Параметры

<16-1000000>	Укажите ограничение для входящей скорости.
<1-8>	Укажите номер очереди для ограничения исходящей пропускной способности.

Значение (состояние) по умолчанию

По умолчанию ограничений скорости нет.

Режим

Настройка интерфейсов

Описание команд

Команда «**rate-limit ingress**» позволяет ограничить входящую скорость на порте.
Чтобы отключить ограничение скорости, используйте префикс «**no**».
Проверить настройки можно с помощью команды «**show running-config interfaces**».

Примеры

В данном примере показано, как ограничить входящую скорость портов:

```
Switch(config)# interfaces gi1
Switch(config-if)# rate-limit ingress 128
Switch# show running-config interfaces gi1
interface gi1
    rate-limit ingress 128
```

Ограничение исходящей скорости очереди

Синтаксис

rate-limit egress queue <1-8> <16-1000000>
no rate-limit egress queue <1-8>

Параметры

<1-8>	Укажите номер очереди для ограничения исходящей пропускной способности.
<16-1000000>	Укажите скорость очереди.

Значение (состояние) по умолчанию

По умолчанию ограничений скорости нет.

Режим

Настройка интерфейсов

Описание команд

Команда «**rate-limit egress queue**» позволяет ограничить исходящую скорость очереди.
Чтобы отключить ограничение скорости, используйте префикс «**no**».
Проверить настройки можно с помощью команды «**show running-config interfaces**».

Примеры

В данном примере показано, как ограничить исходящую скорость очереди:

Switch(config)# **interfaces gi1**
Switch(config-if)# **rate-limit egress queue 3 2048**
Switch# **show running-config interfaces gi1**
interface gi1
rate-limit egress queue 3 2048

30. RIP

RIP

Синтаксис

rip
no rip

Режим

Глобальная настройка

Описание команд

Команда «rip» позволяет включить протокол RIP.

Примеры

В данном примере показано, как включить протокол RIP:

Switch(config)# **rip**

Маршрутизация RIP

Синтаксис

network *A.B.C.D/M*
nonetwork *A.B.C.D/M*

Параметры

A.B.C.D/M	IP-адрес и длина префикса (например: 10.0.0.0/8).

Значение (состояние) по умолчанию

Режим

Режим настройки RIP

Описание команд

Команда «**network**» позволяет включить маршрутизацию в IP-сети.

Примеры

Пример использования команды:

Switch(config)# **rip**
Switch(config-rip)# **network 12.0.0.0/8**

Выбор версии протокола RIP

Синтаксис

version 1 | 2
no version

Параметры

1	Протокол RIP версии 1.
2	Протокол RIP версии 2.

Значение (состояние) по умолчанию

По умолчанию используется протокол RIP версии 2.

Режим

Режим настройки RIP

Описание команд

Команда «**version**» позволяет выбрать версию протокола RIP.

Примеры

В данном примере показано, как выбрать версию 2 протокола RIP:

Switch(config)# **rip**
Switch(config-rip)# **version 2**

Просмотр параметров RIP

Синтаксис

show rip

Режим

Привилегированный режим

Описание команд

Команда «show rip» позволяет посмотреть параметры RIP.

Примеры

В данном примере показано, как посмотреть параметры RIP:

Switch# **show rip**

```
Rip status: on
Rip version: V2 (send V2, receive V1/2)
Updates time: 30 sec
Age    time: 180 sec
Garbage-collect time: 120 sec
Default redistribution metric: 1
Routing for Networks:
```

31. SNMP

SNMP

Синтаксис

snmp

Значение (состояние) по умолчанию

По умолчанию протокол SNMP отключён.

Режим

Глобальная настройка

Описание команд

Ввод команды «**snmp**» в режиме глобальной настройки позволяет включить протокол SNMP. Чтобы отключить протокол SNMP, используйте префикс «**no**».

Примеры

В данном примере показано, как включить протокол SNMP:

```
Switch(config)# snmp
```

Представление SNMP

Синтаксис

snmp view *view-name* **subtree** *oid-tree* **oid-mask** (**all**|*oid-mask*) **view type** (included|excluded)
no snmp view *view-name* **subtree** (**all**|*oid-tree*)

Параметры

view-name	Имя представления SNMP. Максимальная длина: 30 знаков.
subtree *oid-tree*	Укажите, нужно ли включать информацию OID поддерева

	ASN.1 в представление SNMP.
oid-mask (**all**|*oid-mask*)	Укажите маску OID. Например, OID-маска FA.80 означает 11111010.10000000. Длина маски OID должна быть меньше длины OID поддерева.
iewtype(**included**|**excluded**)	Укажите, нужно ли включать выбранные базы MIB в представление SNMP.

Режим

Глобальная настройка

Описание команд

В режиме глобальной настройки команда «**snmp view**» позволяет настроить параметры представления SNMP. Используйте префикс «**no**», чтобы удалить представление SNMP.

Представление SNMP по умолчанию нельзя удалить и в него нельзя внести изменения. Максимальное количество представлений SNMP по умолчанию: 16.

Примеры

В данном примере показано, как настроить представление SNMP:

Switch(config)# snmp view private subtree 1.3.3.1 oid-mask all viewtype included

Группа SNMP

Синтаксис

snmp group *group-name* **(1 | 2c | 3) (noauth|auth|priv) read-view** *read-view* **write-view** *write-view* **[notify-view** *notify-view***]**
no snmp group *group-name security-mode version* **(1 | 2c | 3)**

Параметры

group-name	Имя группы SNMP (не более 30 знаков).

(**1**|**2c**|**3**)	Версия SNMP.
noauth	Отключение аутентификации.
auth	Аутентификация без шифрования. Распространяется только на SNMPv3.
priv	Аутентификация с шифрованием. Распространяется только на SNMPv3.
read-view *read-view*	Имя представления с правами чтения и записи (не более 30 знаков).
write-view *write-view*	Имя представления только с правами чтения (не более 30 знаков).
notify-view *notify-view*	Имя представления, в котором отправляются уведомления ловушки только по выбранным категориям (не более 30 знаков).

Значение (состояние) по умолчанию

По умолчанию групп SNMP нет.

Режим

Глобальная настройка

Описание команд

В режиме глобальной настройки команда «**snmp group**» позволяет создать группу SNMP. Используйте префикс «**no**», чтобы удалить группу SNMP.

Группы SNMP нужны при использовании команды «**snmp use**», позволяющей создать соответствия между пользователями и группами SNMP. У пользователей в той или иной группе SNMP будет использоваться представление SNMP, заданное для этой группы.

Для SNMP версий 1 и 2 используется параметр «**noauth**», то есть аутентификация отключена.

Примеры

В данном примере показано, как добавить группу SNMPv3:

```
Switch(config)# snmp group v3 version 3 auth read-view all write-view all
notify-view all
```

Сообщество SNMP

Синтаксис

snmp community *community-name* [**view** *view-name*] (**ro**|**rw**)
snmp community *community-name* **group** *group-name*
no snmp community *community-name*

Параметры

community-name	Имя сообщества SNMP. Максимальная длина: 20 знаков.
view *view-name*	Укажите представление SNMP, созданное с помощью команды «**snmp view**», чтобы определить права доступа сообщества.
ro	Только чтение (используется по умолчанию).
rw	Чтение и запись.
group *group-name*	Укажите группу SNMP, созданную с помощью команды «**snmp group**», чтобы определить права доступа сообщества.

Значение (состояние) по умолчанию

По умолчанию сообществ SNMP нет.

Режим

Глобальная настройка

Описание команд

В режиме глобальной настройки команда «**snmp community**» позволяет создать сообщество SNMP с правами доступа SNMP версий 1 и 2.

Примеры

В данном примере показано, как создать сообщество SNMP с именем «*private*», представлением по умолчанию («*all*») и правами «*read-only*» (только чтение).

```
Switch(config)# snmp community private ro
```

Пользователь SNMP

Синтаксис

snmp user *username group-name* [**auth** (**md5**|**sha**) *AUTHPASSWD*]
snmp user *username group-name* **auth** (**md5**|**sha**) *AUTHPASSWD* **priv** *PRIVPASSWD*
no snmp user *username*

Параметры

username	Укажите имя пользователя SNMP. Максимальное количество знаков: 30. Если используется SNMPv1 или SNMPv2c, имена пользователя и сообщества должны совпадать (команда «**snmp host**»).
group-name	Укажите группу SNMP, к которой относится пользователь SNMP. Для группы SNMP должна использоваться версия SNMPv3 (команда «**snmp group**»).
auth (**md5**|)	В качестве протокола аутентификации пользователя будет использоваться HMAC-MD5-96.
auth (**sha**|)	В качестве протокола аутентификации пользователя будет использоваться HMAC-SHA-96.
AUTHPASSWD	Пароль аутентификации (от 8 до 32 знаков).
Priv *PRIVPASSWD*	Пароль закрытого ключа (от 8 до 64 знаков).

Значение (состояние) по умолчанию

Режим

Глобальная настройка

Описание команд

В режиме глобальной настройки команда «snmp user» позволяет создать пользователя SNMP. Чтобы удалить пользователя SNMP, используйте префикс «no».

Примеры

В данном примере показано, как добавить пользователя SNMPv3 в группу SNMPv3 с использованием аутентификации MD5:

```
Switch(config)# snmp user v3 v3 auth md5 12345678
```

SNMP-идентификатор Engine ID

Синтаксис

snmp engineid (**default**|*ENGINEID*)

Параметры

default	По умолчанию Engine ID генерируется на основании MAC-адреса коммутатора.
ENGINEID	Укажите SNMP-идентификатор Engine ID. Используйте от 10 до 64 знаков в шестнадцатеричном формате, при этом количество должно быть чётным.

Значение (состояние) по умолчанию

По умолчанию Engine ID генерируется на основании MAC-адреса коммутатора.

Режим

Глобальная настройка

Описание команд

В режиме глобальной настройки команда «**snmp engineid**» позволяет указать SNMP-идентификатор Engine ID.

Примеры

В данном примере показано, как указать SNMP-идентификатор Engine ID:

```
Switch(config)# snmp engineid 00036D001122
```

Удалённый SNMP-идентификатор Engine ID

Синтаксис

snmp engineid remote (*ip-addr*|*ipv6-addr*) *ENGINEID*
no snmp engineid remote (*ip-addr*|*ipv6-addr*)

Параметры

ENGINEID	Укажите SNMP-идентификатор Engine ID. Используйте от 10 до 64 знаков в шестнадцатеричном формате, при этом количество должно быть чётным.
ip-addr	IP-адрес удалённого хоста.
ipv6-addr	Адрес IPv6 удалённого хоста.

Режим

Глобальная настройка

Описание команд

В режиме глобальной настройки команда «**snmp engineid remote**» позволяет создать удалённый SNMP-идентификатор Engine ID. Чтобы удалить удалённый SNMP-идентификатор Engine ID, используйте префикс «**no**».

Примеры

В данном примере показано, как создать удалённый SNMP-идентификатор Engine ID с IP-адресом *192.168.1.11*:

```
Switch(config)# snmp engineid remote 192.168.1.11 00036D10000A
```

Ловушки SNMP

Синтаксис

snmp trap (auth|cold-start|linkUpDown|port-security|warm-start)
no snmp trap (auth|cold-start|linkUpDown|port-security|warm-start)

Параметры

auth	Ловушка, информирующая об ошибке аутентификации SNMP.
cold-start	Ловушка, информирующая о перезагрузке устройства, при которой сбросились настройки.
linkUpDown	Ловушка, информирующая о включении (отключении) интерфейса.
port-security	Ловушка, информирующая о проблемах с безопасностью.
warm-start	Ловушка, информирующая о перезагрузке устройства, при которой настройки остались прежними.

Значение (состояние) по умолчанию

По умолчанию все ловушки SNMP включены.

Режим

Глобальная настройка

Описание команд

В режиме глобальной настройки команда «snmp trap» позволяет включить SNMP-ловушки. Используйте префикс «no», чтобы отключить SNMP-ловушки.

Примеры

В данном примере показано, как отключить и включить SNMP-ловушки, информирующие о включении (отключении) интерфейса:

```
Switch(config)# no snmp trap linkUpDown
Switch(config)# snmp trap linkUpDown
```

Хост SNMP

Синтаксис

snmp host (*ip-addr*|*ipv6-addr*|*hostmane*) [**traps**|**informs**] [**version** (**1**|**2c**)] *community-name* [**udp-port** *udp-port*] [**timeout** *timeout*] [**retries** *retries*]
snmp host (*ip-addr*|*ipv6-addr*|*hostmane*) [**traps**|**informs**] **version 3** [(**auth**|**noauth**|**priv**)] *community-name* [**udp-port** *udp-port*] [**timeout***timeout*] [**retries** *retries*]
no snmp host (*ip-addr*|*ipv6-addr*|*hostmane*) **[traps**|**informs] [version (1**|**2c**|**3)]**

Параметры

ip-addr	IP-адрес получателя.
ipv6-addr	Адрес IPv6 получателя.
hostname	Имя хоста получателя.
traps	Отправка уведомлений SNMP-ловушек хосту. Это действие выполняется по умолчанию.
informs	Отправка уведомлений SNMP-ловушек хосту.
version (**1**|**2c**|**3**)	Версия SNMP.
noauth	Отключение аутентификации. Распространяется только на SNMPv3.
auth	Аутентификация без шифрования. Распространяется только на SNMPv3.
priv	Аутентификация с шифрованием. Распространяется только на SNMPv3.
community-name	Имя сообщества SNMP.
udp-port *udp-port*	Номер порта UDP.
timeout *timeout*	Время ожидания подтверждения получения SNMP-сообщения Inform.
retries *retries*	Количество повторных попыток отправки SNMP-сообщения Inform.

Значение (состояние) по умолчанию

По умолчанию хост SNMP не задан.

Версия SNMP по умолчанию: SNMPv1.

Режим

Глобальная настройка

Описание команд

В режиме глобальной настройки команда «**snmp host**» позволяет включить отправку SNMP-уведомлений хостам. Используйте префикс «**no**», чтобы отключить этот параметр.

Примеры

В данном примере показано, как включить отправку уведомлений SNMP-ловушек на IP-адрес *192.168.1.11*:

```
Switch(config)# snmp host 192.168.1.11 private
```

Просмотр параметров представления SNMP

Синтаксис

show snmp view

Режим

Привилегированный режим

Описание команд

В привилегированном режиме команда «**show snmp view**» позволяет посмотреть параметры представления SNMP.

Примеры

В данном примере показано, как посмотреть параметры представления SNMP:

```
Switch# show snmp view
View Name            Subtree OID              OID Mask          View Type
---------------------------     ---------------------------------------
all                                 .1
```

all included

Total Entries: 1

Просмотр параметров групп SNMP

Синтаксис

show snmp group

Режим

Привилегированный режим

Описание команд

В привилегированном режиме команда «**show snmp group**» позволяет посмотреть параметры групп SNMP.

Примеры

В данном примере показано, как посмотреть параметры групп SNMP:

```
Switch# show snmp group
Group NameМодельLevelReadView
WriteViewNot
------------------------------ ------ ------------ -----------
------------------ ------------------------------ ----
privatev2cnoauthall
all---
v3v3authall
allall

  Total Entries: 2
```

Просмотр параметров сообществ SNMP

Синтаксис

show snmp community

Режим

Привилегированный режим

Описание команд

В привилегированном режиме команда «**show snmp community**» позволяет посмотреть параметры сообществ SNMP.

Примеры

В данном примере показано, как посмотреть параметры сообществ SNMP:

```
Switch# show snmp community
Commnunity NameGroup NameView Access
------------------- ----------------------------- ----------
------------------- ------------
privateall
ro
publicall
rw

Total Entries: 2
```

Просмотр параметров пользователей SNMP

Синтаксис

show snmp user

Режим

Привилегированный режим

Описание команд

В привилегированном режиме команда «**show snmp user**» позволяет посмотреть параметры пользователей SNMP.

Примеры

В данном примере показано, как посмотреть параметры пользователей SNMP:

```
Switch# show snmp user
Username:v3
Password:********
Privilege Mode:rw
```

Access GroupName:v3
Authentication Protocol: md5
Encryption Protocol:none
Access SecLevel:auth

Total Entries: 1

Просмотр параметров SNMP-идентификатора Engine ID

Синтаксис

show snmp engineid

Режим

Привилегированный режим

Описание команд

В привилегированном режиме команда «**show snmp endineid**» позволяет посмотреть параметры SNMP-идентификатора Engine ID.

Примеры

В данном примере показано, как посмотреть параметры SNMP-идентификатора Engine ID:

Switch# show snmp engineid
Local SNMPV3 Engine id: 00036d001122

IP AddressRemote SNMP engineID
---------- ----------

192.168.1.1100036D10000A

Total Entries: 1

Просмотр состояния ловушек SNMP

Синтаксис

show snmp trap

Режим

Привилегированный режим

Описание команд

В привилегированном режиме команда «**show snmp trap**» позволяет посмотреть состояние ловушек SNMP.

Примеры

В данном примере показано, как посмотреть состояние ловушек SNMP:

```
Switch# show snmp trap
SNMP auth failed trap: Enable
SNMP linkUpDown trap: Enable
SNMP cold-start trap: Enable
SNMP warm-start trap: Enable
```

Просмотр параметров хоста SNMP

Синтаксис

show snmp host

Режим

Привилегированный режим

Описание команд

В привилегированном режиме команда «**show snmp host**» позволяет посмотреть параметры хоста SNMP.

Примеры

В данном примере показано, как посмотреть параметры хоста SNMP:

```
Switch# show snmp host
ServerCommunity NameNotification VersionNotification Type
--------------------------------------------------------------------------------
192.168.1.11privatev1trap

    Total Entries: 1
```

32. RMON

События RMON

Синтаксис

rmon event <1-65535> [log] [trap COMMUNITY] [descriptionDESCRIPTION] [owner NAME]
no rmon event <1-65535>

Параметры

<1-65535>	Укажите номер события, которое нужно создать или в которое нужно внести изменения.
[log]	(Необязательный параметр.) Отображение системного журнала.
[trap COMMUNITY]	(Необязательный параметр.) Отображение SNMP-ловушек в SNMP-сообществах.
[descriptionDESCRIPTION]	(Необязательный параметр.) Описание события.
[owner NAME]	(Необязательный параметр.) Владелец события.

Значение (состояние) по умолчанию

У этой команды нет значения по умолчанию.

Режим

Глобальная настройка

Описание команд

Команда «**rmon event**» позволяет добавлять события RMON и вносить изменения в них.
Чтобы удалить запись, используйте префикс «**no**».
Проверить настройки можно с помощью команды «**show rmon event**».

Примеры

В данном примере показано, как добавить событие RMON с отображением журнала и ловушки, а затем оставить только отображение журнала:

switch(config)# **rmon event 1 log trap public description test owner admin**
switch(config)# **show rmon event 1**

Rmon Event Index1
Rmon Event Type: Log and Trap Rmon Event
Community: public Rmon Event Description:
test
Rmon Event Last Sent:
Rmon Event Owner: admin

switch(config)# **rmon event 1 log description test owner admin**
switch(config)# **show rmon event 1**
Rmon Event Index1
Rmon Event Type: Log Rmon Event
Community: public Rmon Event
Description: test
Rmon Event Last Sent:
Rmon Event Owner: admin

Оповещения RMON

Синтаксис

**rmon alarm <1-65535> interface IF_PORT (drop-events|octets|pkts|broadcast-pkts| multicast-pkts|crc-align-errors|undersize-pkts|oversize-pkts|fragments|jabbers|collisions |pkts64octets|pkts65to127octets|pkts128to255octets|pkts256to511octets|pkts512to1023 octets
|pkts1024to1518octets) <1-2147483647> (absolute|delta) rising <0-2147483647> <0-65535> falling <0-2147483647> <0-65535> startup (rising|rising-falling|falling) [owner NAME]**

no rmon alarm <1-65535>

Параметры

<1-65535>	Укажите номер оповещения, которое нужно создать или в которое нужно внести изменения.

IF_PORT	Укажите интерфейс.
(variable)	Укажите объект MIB.
<1-2147483647>	Время (в секундах), в течение которого выполняется мониторинг переменной MIB.
(absolute|delta)	«absolute»: сравнение с заданным значением порога. «delta»: сравнение со значениями предыдущих сборов данных.
<0-2147483647>	Верхний порог, при котором отправляется оповещение.
<0-65535>	Номер события, срабатывающего при превышении верхнего порога.
<0-2147483647>	Нижний порог, при котором отправляется оповещение.
<0-65535>	Номер события, срабатывающего при выходе за пределы нижнего порога.
(rising|rising-falling|falling)	При запуске мониторинга будет отслеживаться выход за пределы (1) только верхнего порога, (2) только нижнего порога или (3) обоих порогов.
[owner NAME]	(Необязательный параметр.) Владелец оповещения.

Значение (состояние) по умолчанию

У этой команды нет значения по умолчанию.

Режим

Глобальная настройка

Описание команд

Команда «**rmon alarm**» позволяет добавить новое оповещение RMON или внести изменения в уже существующее оповещение RMON. Перед добавлением записи оповещения убедитесь, что есть по крайней мере одна запись события. Чтобы удалить запись, используйте префикс «**no**».
Проверить настройки можно с помощью команды «**show rmon alarm**».

Примеры

В данном примере показано, как добавить запись оповещения RMON, при котором раз в 300 секунд будет выполняться сбор данных о пакетах на интерфейсе fa1, при этом

полученные данные будут сравниваться с предыдущими результатами. При превышении верхнего порога со значением 10000 будет срабатывать событие № 1; при выходе за пределы нижнего порога будет срабатывать событие № 2.

switch(config)# **rmon event 1 log**
switch(config)# **rmon event 2 log**

Switch(config)# **rmon alarm 1 interface gi1 pkts 300 delta rising 10000 1 falling 100 1 startup rising-falling owner admin**

Rmon Alarm Index1
Rmon Alarm Sample Interval300
Rmon Alarm Sample Interface: gi1
Rmon Alarm Sample Variable: Pkts
Rmon Alarm Sample Type: delta
Rmon Alarm Type: Rising or Falling
Rmon Alarm Rising Threshold: 10000
Rmon Alarm Rising Event1
Rmon Alarm Falling Threshold100
Rmon Alarm Falling Event1
Rmon Alarm Owner: admin

История RMON

Синтаксис

rmon history <1-65535> interface IF_PORT [buckets <1-65535>] [interval <1-3600>] [owner NAME]
no rmon history <1-65535>

Параметры

<1-65535>	Укажите номер записи в истории, которую нужно создать или в которую нужно внести изменения.
IF_PORT	Укажите интерфейс.
[bucket <1-65535>]	(Необязательный параметр.) Максимальное количество ячеек.
[interval <>1-3600]	(Необязательный параметр.) Интервал сбора данных.
[owner NAME]	(Необязательный параметр.) Владелец истории.

Значение (состояние) по умолчанию

У этой команды нет значения по умолчанию.

Режим

Глобальная настройка

Описание команд

Команда «**rmon history**» позволяет добавлять записи истории RMON и вносить изменения в них.
Чтобы удалить запись, используйте префикс «**no**».
Проверить настройки можно с помощью команды «**show rmon history**».

Примеры

В данном примере показано, как добавить запись истории RMON, при которой раз в 60 секунд будет выполняться мониторинг интерфейса gi1, а затем изменить эту запись, чтобы сократить интервал мониторинга до 30 секунд:

switch(config)# **rmon history 1 interface gi1 interval 60 owner admin**
switch(config)# **show rmon history 1**
Rmon History Index1
Rmon Collection Interface: gi1
Rmon History Bucket50
Rmon history Interval60
Rmon History Owner: admin

switch(config)# **rmon history 1 interface gi1 interval 30 owner admin**
switch(config)# **show rmon history 1**
Rmon History Index1
Rmon Collection Interface: gi1
Rmon History Bucket50
Rmon history Interval30
Rmon History Owner: admin

Удаление статистики RMON для интерфейсов

Синтаксис

clear rmon interfaces IF_PORTS statistics

Параметры

IF_PORTS	Укажите порты, для которых нужно удалить статистику.

Значение (состояние) по умолчанию

У этой команды нет значения по умолчанию.

Режим

Привилегированный режим

Описание команд

Команда «**clear rmon interfaces statistics**» позволяет удалить статистику RMON для интерфейсов.
Проверить настройки можно с помощью команды «**show rmon interface statistics**».

Примеры

В данном примере показано, как удалить статистику RMON на интерфейсе gi1:

switch# **clear rmon interfaces gi1 statistics**
switch# **show rmon interfaces gi1 statistics**
==== Port gi1 ============================
etherStatsDropEvents0
etherStatsOctets0
etherStatsPkts0
etherStatsBroadcastPkts0
etherStatsMulticastPkts0
etherStatsCRCAlignErrors0
etherStatsUnderSizePkts0
etherStatsOverSizePkts0
etherStatsFragments0

etherStatsJabbers0
etherStatsCollisions0
etherStatsPkts64Octets0
etherStatsPkts65to127Octets0
etherStatsPkts128to255Octets0
etherStatsPkts256to511Octets0
etherStatsPkts512to1023Octets0
etherStatsPkts1024to1518Octets0

Просмотр статистики RMON по интерфейсам

Синтаксис

show rmon interfaces IF_PORTS statistics

Параметры

IF_PORTS	Укажите порты, по которым нужно посмотреть информацию.

Значение (состояние) по умолчанию

У этой команды нет значения по умолчанию.

Режим

Привилегированный режим

Описание команд

Команда «**show rmon interfaces statistics**» позволяет посмотреть статистику RMON по интерфейсам.

Примеры

В данном примере показано, как посмотреть статистику RMON на интерфейсе gi1:

switch(config)# **show rmon interfaces gi1 statistics**
==== Port gi1 ==========

etherStatsDropEvents 0
etherStatsOctets: 81882
etherStatsPkts578
etherStatsBroadcastPkts10
etherStatsMulticastPkts0
etherStatsCRCAlignErrors0
etherStatsUnderSizePkts0
etherStatsOverSizePkts0
etherStatsFragments0
etherStatsJabbers0
etherStatsCollisions0
etherStatsPkts64Octets355
etherStatsPkts65to127Octets126
etherStatsPkts128to255Octets0
etherStatsPkts256to511Octets42
etherStatsPkts512to1023Octets55
etherStatsPkts1024to1518Octets0

Просмотр событий RMON

Синтаксис

show rmon event (<1-65535> | all)

Параметры

<1-65535>	Просмотр определённого события по его номеру.
all	Просмотр всех событий.

Значение (состояние) по умолчанию

У этой команды нет значения по умолчанию.

Режим

Привилегированный режим

Описание команд

Команда «**show rmon event**» позволяет посмотреть события RMON.

Примеры

Пример использования команды:

switch(config)# **rmon event 1 log trap public description test owner admin**
switch(config)# **show rmon event 1**
Rmon Event Index1
Rmon Event Type: Log and Trap
Rmon Event Community: public
Rmon Event Description: test
Rmon Event Last Sent:
Rmon Event Owner: admin

Просмотр журнала событий RMON

Синтаксис

show rmon event <1-65535> log

Параметры

<1-65535>	Просмотр записи в журнале об определённом событии по его номеру.

Значение (состояние) по умолчанию

По умолчанию записей в журнале нет.

Режим

Привилегированный режим

Описание команд

Команда «**show rmon event log**» позволяет посмотреть журнал событий RMON.

Примеры

Пример использования команды:

switch(config)# **show rmon event 1 log**
==========
Index1
Alarm Index1
Action: Startup Falling
Time: (32918334) 3 days, 19:26:23.34
Description: fa1.Pkts=0 <= 100

Просмотр оповещений RMON

Синтаксис

show rmon alarm (<1-65535> | all)

Параметры

<1-65535>	Просмотр определённого оповещения по его номеру.
all	Просмотр всех оповещений.

Значение (состояние) по умолчанию

По умолчанию оповещений нет.

Режим

Привилегированный режим

Описание команд

Команда «**show rmon alarm**» позволяет посмотреть оповещения RMON.

Примеры

Пример использования команды:

Switch(config)# **rmon alarm 1 interface gi1 pkts 300 delta rising 10000 1 falling 100 1 startup rising-falling owner admin**

Rmon Alarm Index1
Rmon Alarm Sample Interval300
Rmon Alarm Sample Interface: gi1
Rmon Alarm Sample Variable: Pkts
Rmon Alarm Sample Type: delta
Rmon Alarm Type: Rising or Falling
Rmon Alarm Rising Threshold: 10000
Rmon Alarm Rising Event1
Rmon Alarm Falling Threshold100
Rmon Alarm Falling Event1
Rmon Alarm Owner: admin

Просмотр истории RMON

Синтаксис

show rmon history (<1-65535> | all)

Параметры

<1-65535>	Просмотр определённой записи истории по её номеру.
all	Просмотр всех записей истории.

Значение (состояние) по умолчанию

По умолчанию в истории нет записей.

Режим

Привилегированный режим

Описание команд

Команда «**show rmon history**» позволяет посмотреть историю RMON.

Примеры

Пример использования команды:

switch(config)# **rmon history 1 interface gi1 interval 30 owner admin**
switch(config)# **show rmon history 1**
Rmon History Index1
Rmon Collection Interface: gi1
Rmon History Bucket50
Rmon history Interval30
Rmon History Owner: admin

Просмотр статистики RMON

Синтаксис

show rmon history <1-65535> statistic

Параметры

<1-65535>	Просмотр определённой записи истории по её номеру.

Значение (состояние) по умолчанию

По умолчанию в истории нет записей.

Режим

Привилегированный режим

Описание команд

Команда «**show rmon history statistic**» позволяет посмотреть статистику истории RMON.

Примеры

Пример использования команды:

switch(config)# **show rmon history 1 statistics**
==========
Sample Index2
Interval Start: (32940466) 3 days, 19:30:04.66
DropEvents0
Octets: 117226
Pkts763
BroadcastPkts9
MulticastPkts0
CRCAlignErrors0
UnderSizePkts0
OverSizePkts0
Fragments0
Jabbers0
Collisions0
Utilization1

==========
Sample Index1
Interval Start: (32939462) 3 days, 19:29:54.62
DropEvents0
Octets220
Pkts3
BroadcastPkts1
MulticastPkts0
CRCAlignErrors0
UnderSizePkts0
OverSizePkts0
Fragments0
Jabbers 0
Collisions 0
Utilization 0

33. Протокол STP

Привязка VLAN к экземплярам MST

Синтаксис

instance *instance-id* **vlan** *vlan-list*
no instance *instance-id* **vlan** *vlan-list*

Параметры

instance-id	Идентификатор экземпляра MSTP (от 0 до 15).
vlan *vlan-list*	Список сетей VLAN в экземпляре MSTP.

Значение (состояние) по умолчанию

По умолчанию все сети VLAN привязаны к экземпляру CIST (экземпляр 0).

Режим

Настройка MST

Описание команд

В режиме настройки MST команда «instance» позволяет привязать сети VLAN к экземплярам MSTP. Чтобы восстановить значение по умолчанию, используйте префикс «no».
Все сети VLAN, не привязанные к экземплярам MSTP, привязываются к экземпляру CIST (экземпляр 0).

Если два и более коммутаторов находятся в одном регионе MSTP, их параметры MST (привязки сетей VLAN, имя и версия) должны совпадать.

Примеры

В данном примере показано, как привязать сети VLAN 10–20 к экземпляру MSTP 1, а сеть VLAN 100 — к экземпляру 2:

```
Switch(config)# spanning-tree mst configuration
Switch(config-mst)# instance 1 vlan 10-20
Switch(config-mst)# instance 2 vlan 100
```

Имя MST

Синтаксис

name *name-str*
no name

Параметры

name-str	Имя экземпляра MSTP. Максимальная длина: 32 знака.

Значение (состояние) по умолчанию

В качестве имени MSTP по умолчанию используется MAC-адрес коммутатора.

Режим

Настройка MST

Описание команд

В режиме настройки MST команда «**name**» позволяет присвоить имя экземпляру MSTP. Чтобы вернуть имя по умолчанию, используйте префикс «**no**».

Примеры

В данном примере показано, как создать для экземпляра MST имя «*Valkyrie*»:

```
Switch(config)# spanning-tree mst configuration
Switch(config-mst)# name Valkyrie
```

Версия MST

Синтаксис

revision rev
no revision

Параметры

rev	Номер версии MSTP. Диапазон допустимых значений: 0–65535.

Значение (состояние) по умолчанию

Номер версии по умолчанию: 0.

Режим

Настройка MST

Описание команд

В режиме настройки MST команда «**revision**» позволяет указать версию конфигурации MSTP. Чтобы восстановить значение по умолчанию, используйте префикс «**no**».

Примеры

В данном примере показано, как указать для конфигурации MSTP версию 1:

```
Switch(config)# spanning-tree mst configuration
Switch(config-mst)# revision 1
```

Вход в режим настройки MST

Синтаксис

spanning-tree mst configuration

Режим

Глобальная настройка

Описание команд

В режиме глобальной настройки команда «**spanning-tree mst configuration**» позволяет войти в режим настройки параметров MST.

Примеры

В данном примере показано, как войти в режим настройки MST и изменить параметры MSTP:

```
Switch(config)# spanning-tree mst configuration
Switch(config-mst)# instance 1 vlan 10-20
Switch(config-mst)# name Valkyrie
Switch(config-mst)# revision 1
```

Стоимость MST

Синтаксис

spanning-tree mst *instance-id* **cost** *cost*
no spanning-tree mst *instance-id* **cost** *cost*

Параметры

instance-id	Идентификатор экземпляра. Диапазон допустимых значений: 0–15.
cost	Стоимость пути для интерфейсов в определённом экземпляре MSTP. Если используется длинный путь, указывается значение от 0 до 200000000. Если используется короткий путь, указывается значение от 0 до 65535. Значение «0» означает, что стоимость пути порта будет рассчитана автоматически, исходя из его скорости и заданного типа пути.

Значение (состояние) по умолчанию

По умолчанию используется значение «0», которое означает, что стоимость пути порта будет рассчитана автоматически, исходя из его скорости и заданного типа пути (длинный или короткий).

Интерфейс	Длинный путь	Короткий путь
Gigabit Ethernet (1000 Мбит/с)	20000	4
Fast Ethernet (100 Мбит/с)	200000	19
Ethernet (10 Мбит/с)	2000000	100

Режим

Настройка интерфейсов

Описание команд

В режиме настройки интерфейсов команда «**spanning-tree mst cost**» позволяет определить стоимость пути MSTP. В случае образования петли стоимость пути учитывается при построении оптимального маршрута. Чтобы использовать значение по умолчанию, используйте префикс «no».

При определении стоимости пути для экземпляра CIST (экземпляр 0) эта команда выполняет ту же функцию, что и команда «**spanning-tree cost**» в режиме настройки интерфейсов.

Примеры

В данном примере показано, как указать стоимость пути 30000 для интерфейса fa1 и экземпляра 1:

```
Switch(config)# interface gi1
Switch(config-if)# spanning-tree mst 1 cost 30000
```

Приоритет портов MST

Синтаксис

spanning-tree mst *instance-id* **port-priority** *priority*
no spanning-tree mst *instance-id* **port-priority**

Параметры

instance-id	Идентификатор экземпляра. Диапазон допустимых значений: 0–15.
priority	Укажите приоритет интерфейса для конкретного

	экземпляра.

Значение (состояние) по умолчанию

Приоритет порта в любом экземпляре по умолчанию: 128.

Режим

Настройка интерфейсов

Описание команд

В режиме настройки интерфейсов команда «**spanning-tree mst port-priority**» позволяет указать приоритет портов для конкретных экземпляров. Чтобы использовать значение по умолчанию, используйте префикс «**no**».

Значение приоритета должно быть кратно 16. При определении стоимости пути для экземпляра CIST (экземпляр 0) эта команда выполняет ту же функцию, что и команда «**spanning-tree port-priority**» в режиме настройки интерфейсов.

Примеры

В данном примере показано, как назначить порту gi1 в экземпляре 1 приоритет 144 и как назначить порту gi1 в экземпляре CIST (экземпляр 0) приоритет 96:

```
Switch(config)# interface gi1
Switch(config-if)# spanning-tree mst 1 port-priority 144
Switch(config-if)# spanning-tree mst 0 port-priority 96
```

Приоритет MST

Синтаксис

spanning-tree mst instance *instance-id* **priority** *priority*
no spanning-tree mst instance *instance-id* **priority**

Параметры

instance-id	Идентификатор экземпляра. Диапазон допустимых значений: 0–15.
priority	Укажите приоритет моста для конкретного экземпляра. Диапазон допустимых значений: 0–61440. Чем ниже значение, тем выше приоритет и тем выше вероятность того, что коммутатор будет выбран в качестве корневого моста.

Значение (состояние) по умолчанию

Приоритет в любом экземпляре по умолчанию: 32768.

Режим

Глобальная настройка

Описание команд

В режиме глобальной настройки команда «**spanning-tree mst priority**» позволяет указать приоритет мостов для конкретных экземпляров. Чтобы восстановить значение по умолчанию, используйте префикс «**no**».

Значение приоритета должно быть кратно 4096. Коммутатор с наименьшим значением приоритета является корневым коммутатором в топологии STP.
В режиме глобальной настройки команда «**spanning-tree priority**» позволяет указать приоритет мостов CIST (экземпляр 0).

Примеры

В данном примере показано, как задать приоритет мостов 4096 для экземпляров 0 и 1:

```
Switch(config)# spanning-tree mst 0 priority 4096
Switch(config)# spanning-tree mst 1 priority 4096
```

Включение (отключение) протокола STP

Синтаксис

spanning-tree

no spanning-tree

Значение (состояние) по умолчанию

По умолчанию протокол STP включён.

Режим

Глобальная настройка

Описание команд

В режиме глобальной настройки команда «**spanning-tree**» позволяет включить протокол STP. Чтобы отключить протокол STP, используйте префикс «no».

Примеры

В данном примере показано, как отключить и включить протокол STP:

```
Switch(config)# no spanning-tree
Switch(config)# spanning-tree
```

Типы протоколов STP

Синтаксис

spanning-tree mode (mstp|rstp|stp)
no spanning-tree force-version

Параметры

mstp	Протокол MSTP.
rstp	Протокол RSTP.
stp	Протокол STP.

Значение (состояние) по умолчанию

По умолчанию используется протокол RSTP.

Режим

Глобальная настройка

Описание команд

В режиме глобальной настройки команда «**spanning-tree mode**» позволяет указать тип протокола STP. Чтобы восстановить значение по умолчанию, используйте в режиме глобальной настройки команду «**no spanning-tree force-version**».

Протокол MSTP обратно совместим с протоколами RSTP и STP. Протокол RSTP обратно совместим с протоколом STP.

Примеры

В данном примере показано, как включить протокол MSTP:

```
Switch(config)# spanning-tree mode mstp
```

Блоки данных BPDU

Синтаксис

spanning-tree bpdu (filtering|flooding)
no spanning-tree bpdu

Параметры

filtering	При отключённом протоколе STP будет выполняться фильтрация пакетов BPDU.
flooding	При отключённом протоколе STP будет выполняться рассылка пакетов BPDU.

Значение (состояние) по умолчанию

По умолчанию выполняется рассылка пакетов BPDU.

Режим

Глобальная настройка

Описание команд

В режиме глобальной настройки команда «**spanning-tree bpdu**» позволяет указать способ обработки пакетов BPDU при отключённом протоколе STP. Чтобы восстановить значение по умолчанию, используйте префикс «no».

Примеры

В данном примере показано, как включить фильтрацию пакетов BPDU при отключённом протоколе STP:

```
Switch(config)# spanning-tree bpdu filtering
```

Фильтр BPDU

Синтаксис

spanning-tree bpdu-filter
no spanning-tree bpdu-filter

Значение (состояние) по умолчанию

По умолчанию фильтр BPDU отключён.

Режим

Настройка интерфейсов

Описание команд

В режиме настройки интерфейсов команда «**spanning-tree bpdu-filter**» позволяет включить фильтр BPDU. Чтобы отключить фильтр BPDU, используйте префикс «**no**».

Примеры

В данном примере показано, как включить фильтр BPDU на интерфейсе gi1:

```
Switch(config)# interface gi1
Switch(config-if)# spanning-tree bpdu-filter
```

Функция BPDU Guard

Синтаксис

spanning-tree bpdu-guard
no spanning-tree bpdu-guard

Значение (состояние) по умолчанию

По умолчанию функция BPDU Guard отключена.

Режим

Настройка интерфейсов

Описание команд

В режиме настройки интерфейсов команда «**spanning-tree bpdu-guard**» позволяет включить функцию BPDU Guard. Чтобы отключить функцию BPDU Guard, используйте префикс «**no**».

Примеры

В данном примере показано, как включить функцию BPDU Guard на интерфейсе gi1:

```
Switch(config)# interface gi1
Switch(config-if)# spanning-tree bpdu-guard
```

Стоимость STP

Синтаксис

spanning-tree cost cost
no spanning-tree cost

Параметры

cost	Стоимость пути. Если используется длинный путь, указывается значение от 0 до 200000000. Если

	используется короткий путь, указывается значение от 0 до 65535. Значение «0» означает, что стоимость пути порта будет рассчитана автоматически, исходя из его скорости и заданного типа пути.

Значение (состояние) по умолчанию

По умолчанию используется значение «0», которое означает, что стоимость пути порта будет рассчитана автоматически, исходя из его скорости и заданного типа пути (длинный или короткий).

Интерфейс	Длинный путь	Короткий путь
Gigabit Ethernet (1000 Мбит/с)	20000	4
Fast Ethernet (100 Мбит/с)	200000	19
Ethernet (10 Мбит/с)	2000000	100

Режим

Настройка интерфейсов

Описание команд

В режиме настройки интерфейсов команда «**spanning-tree cost**» позволяет указать стоимость пути STP.
Чтобы восстановить значение по умолчанию, используйте префикс «**no**».

Примеры

В данном примере показано, как указать стоимость пути 30000 для интерфейса gi1:

```
Switch(config)# interface gi1
Switch(config-if)# spanning-tree cost 30000
```

Задержка смены состояний STP

Синтаксис

spanning-tree forward-delay *seconds*

no spanning-tree forward-delay

Параметры

seconds	Задержка смены состояний STP. Допустимый диапазон: 4–30 секунд.

Значение (состояние) по умолчанию

Значение по умолчанию: 15 секунд.

Режим

Глобальная настройка

Описание команд

В режиме глобальной настройки команда «spanning-tree forward-time» позволяет указать интервал времени, в течение которого порт пребывает в состоянии «Прослушивание» и «Обучение», прежде чем перейти в состояние «Пересылка». Чтобы восстановить значение по умолчанию, используйте префикс «**no**».

При указании времени задержки необходимо соблюдать следующую формулу:

2 × ([время пересылки] – 1) ≥ Максимальное время жизни сообщения

Примеры

В данном примере показано, как установить время задержки 25:

```
Switch(config)# spanning-tree forward-time 25
```

Время приветствия STP

Синтаксис

spanning-tree hello-time seconds

no spanning-tree hello-time

Параметры

seconds	Время приветствия STP (в секундах). Допустимый диапазон: 1–10 секунд.

Значение (состояние) по умолчанию

Время приветствия STP по умолчанию: 2 секунды.

Режим

Глобальная настройка

Описание команд

Время приветствия STP — это интервал времени, через который отправляются пакеты BPDU. В режиме глобальной настройки команда «**spanning-tree hello-time**» позволяет настроить время приветствия STP. Чтобы восстановить значение по умолчанию, используйте префикс «**no**».

При указании времени приветствия необходимо соблюдать следующую формулу:
Максимальное время жизни сообщения ≥ 2 × ([время приветствия] + 1)

Примеры

В данном примере показано, как установить время приветствия 4:

```
Switch(config)# spanning-tree hello-time 4
```

Максимальное время жизни сообщений STP

Синтаксис

spanning-tree maximum-age *seconds*
no spanning-tree maximum-age

Параметры

seconds	Время (в секундах), в течение которого коммутатор будет ожидать сообщения с настройками.

Значение (состояние) по умолчанию

Время по умолчанию: 20 секунд.

Режим

Глобальная настройка

Описание команд

В режиме глобальной настройки команда «**spanning-tree maximum-age** » позволяет указать время (в секундах), в течение которого коммутатор будет ожидать сообщения с настройками. Чтобы использовать значение по умолчанию, используйте префикс «**no**».

При указании максимального времени жизни необходимо соблюдать следующую формулу:
2 × ([время пересылки] – 1) ≥ Максимальное время жизни ≥ 2 × ([время приветствия] + 1)

Примеры

В данном примере показано, как установить максимальное время жизни 10:

```
Switch(config)# spanning-tree maximum-age 10
```

Граничные порты

Синтаксис

spanning-tree edge
no spanning-tree edge

Значение (состояние) по умолчанию

По умолчанию параметр отключён.

Режим

Настройка интерфейсов

Описание команд

В режиме настройки интерфейсов команда «**spanning-tree edge**» позволяет сделать порт граничным. Чтобы восстановить значение по умолчанию, используйте префикс «**no**».

Граничный порт переходит в состояние «Передача данных» сразу после установки подключения. Если на граничный порт начнут поступать пакеты BPDU, может возникнуть петля.

Примеры

В данном примере показано, как сделать граничным порт gi1:

```
Switch(config)# interface gi1
Switch(config-if)# spanning-tree edge
```

Тип соединения STP

Синтаксис

spanning-tree link-type (point-to-point|shared)
no spanning-tree link-type

Параметры

point-to-point	Соединение типа «точка — точка».
shared	Общий тип соединения.

Значение (состояние) по умолчанию

По умолчанию для портов, работающих в режиме «Полный дуплекс», используется

значение «**point-to-point**», а для портов, работающих в режиме «Полудуплекс» — значение «**shared** ».

Режим

Настройка интерфейсов

Описание команд

В режиме настройки интерфейсов команда «**spanning-tree link**« позволяет установить тип соединения STP. Чтобы использовать значение по умолчанию, используйте префикс «**no**».

Примеры

В данном примере показано, как установить для интерфейса gi1 соединение типа «точка — точка»:

```
Switch(config)# interface gi1
Switch(config-if)# spanning-tree link-type point-to-point
```

Максимальное количество транзитных участков STP

Синтаксис

spanning-tree max-hops counts
no spanning-tree max-hops

Параметры

counts	Количество транзитных участков в регионе MSTP до того, как пакет BPDU будет отброшен. Диапазон допустимых значений: 1–40.

Значение (состояние) по умолчанию

Максимальное количество транзитных участков по умолчанию: 20.

Режим

Глобальная настройка

Описание команд

В режиме глобальной настройки команда «**spanning-tree max-hops**» позволяет указать максимальное количество транзитных участков до того, как пакет BPDU будет отброшен. Чтобы восстановить значение по умолчанию, используйте префикс «**no**».

Примеры

В данном примере показано, как указать максимальное количество транзитных участков 10:

```
Switch(config)# spanning-tree max-hops 10
```

Перезапуск согласования STP

Синтаксис

spanning-tree mcheck

Режим

Настройка интерфейсов

Описание команд

В режиме настройки интерфейсов команда «spanning-tree mcheck» позволяет перезапустить процесс согласования STP.

Примеры

В данном примере показано, как перезапустить согласование STP на интерфейсе gi1:

```
Switch(config)# interface gi1
Switch(config-if)# spanning-tree mcheck
```

Стоимость пути STP

Синтаксис

spanning-tree pathcost method (**long**|**short**)

Параметры

long	Длинный путь (от 1 до 200000000).
short	Короткий путь (от 1 до 65535).

Значение (состояние) по умолчанию

По умолчанию используется длинный путь.

Режим

Глобальная настройка

Описание команд

В режиме глобальной настройки команда «**spanning-tree pathcost method**» позволяет указать стоимость пути STP.
Если используется короткий путь, то диапазон значений составляет от 1 до 65535. Если используется длинный путь, то диапазон значений составляет от 1 до 200000000.

Примеры

В данном примере показано, как указать короткий путь STP:

```
Switch(config)# spanning-tree pathcost method short
```

Приоритет портов STP

Синтаксис

spanning-tree port-priority *priority*
no spanning-tree port-priority *priority*

Параметры

priority	Приоритет интерфейса. Диапазон допустимых значений: 0–240.

Значение (состояние) по умолчанию

Приоритет у каждого интерфейса по умолчанию: 128.

Режим

Настройка интерфейсов

Описание команд

В режиме настройки интерфейсов команда «**spanning-tree port-priority**» позволяет указать приоритет портов STP. Чтобы использовать значение по умолчанию, используйте префикс «**no**».
Значение приоритета должно быть кратно 16.

Примеры

В данном примере показано, как указать приоритет 96 для порта gi2:

```
Switch(config)# interface gi2
Switch(config-if)# spanning-tree port-priority 96
```

Приоритет STP

Синтаксис

spanning-tree priority *priority*
no spanning-tree priority

Параметры

instance-id	Идентификатор экземпляра. Диапазон допустимых значений: 0–15.
priority	Приоритет моста STP. Диапазон допустимых значений: 0–61440. Чем ниже значение, тем выше приоритет и тем выше вероятность того, что коммутатор будет выбран в качестве корневого моста в топологии STP.

Значение (состояние) по умолчанию

Приоритет по умолчанию: 32768.

Режим

Глобальная настройка

Описание команд

В режиме глобальной настройки команда «**spanning-tree mst priority**» позволяет указать приоритет моста.
Чтобы восстановить значение по умолчанию, используйте префикс «**no**».

Значение приоритета должно быть кратно 4096. Коммутатор с наименьшим значением приоритета является корневым коммутатором в топологии STP. Если у подключённых коммутаторов одинаковый приоритет, в качестве корневого моста будет выбран коммутатор с наименьшим MAC-адресом.

Примеры

В данном примере показано, как указать приоритет моста 4096:

```
Switch(config)# spanning-tree priority 4096
```

Максимальная скорость передачи STP

Синтаксис

spanning-tree tx-hold-count *count*
no spanning-tree tx-hold-count

Параметры

count	Максимальное количество пакетов BPDU, передаваемых в секунду. Диапазон допустимых значений: 1–10.

Значение (состояние) по умолчанию

Значение по умолчанию: 6.

Режим

Глобальная настройка

Описание команд

В режиме глобальной настройки команда «**spanning-tree tx-hold-count**» позволяет указать максимальную скорость передачи пакетов BPDU. Чтобы использовать значение по умолчанию, используйте префикс «**no**».

Примеры

В данном примере показано, как установить максимальную скорость передачи пакетов BPDU со значением «4»:

```
Switch(config)# spanning-tree tx-hold-count 4
```

Просмотр параметров STP

Синтаксис

show spanning-tree

Режим

Привилегированный режим

Описание команд

В привилегированном режиме команда «show spanning-tree» позволяет посмотреть параметры STP.

Примеры

В данном примере показано, как посмотреть параметры STP:

```
Switch# show spanning-tree

Spanning tree enabled mode RSTP
Default port cost method:    long
```

```
  Root ID     Priority    32768
              Address     1c:2a:a3:c4:02:92
              This switch is the root
              Hello Time  2 sec  Max Age 20 sec  Forward Delay 15 sec

  Number of topology changes 3 last change occurred 00:00:03 ago
  Times:  hold 0, topology change 0, notification 0
          hello 2, max age 20, forward delay 15

Interfaces
  Name      State     Prio.Nbr    Cost      Sts   Role EdgePort          Type
--------- -------- -------- -------- ------ ---- -------- -----------------
     gi1  enabled   128.1      20000   Frw   Desg         No P2P (RSTP)
    gi15  enabled   128.15    200000   Frw   Desg         No P2P (RSTP)
    gi25  enabled   128.25    200000   Frw   Desg         No P2P (RSTP)
```

Просмотр параметров и статистики STP на интерфейсах

Синтаксис

show spanning-tree interface *IF_PORTS* [**statistic**]

Параметры

interface *IF_PORTS*	Идентификатор интерфейса или список идентификаторов интерфейсов.
statistic	Просмотр статистики STP на интерфейсах.

Значение (состояние) по умолчанию

Режим

Привилегированный режим

Описание команд

В привилегированном режиме команда «show spanning-tree interface» позволяет посмотреть параметры и статистику STP на интерфейсах.

Примеры

В данном примере показано, как посмотреть параметры STP на интерфейсе gi1:

```
Switch# show spanning-tree interfaces gi1

Port gi1 enabled
State: forwarding                                Role: designated
Port id: 128.23Port cost: 19
Type: P2P (RSTP)Edge Port: No
Designated bridge Priority: 32768Address: 00:11:22:33:44:55
Designated port id: 128.23Designated path cost: 0
BPDU Filter: DisabledBPDU guard: Disabled
BPDU: sent 21886, received 0
```

В данном примере показано, как посмотреть статистику STP на интерфейсе gi1:

```
Switch# show spanning-tree interfaces gi1 statistic

STP Port Statistic
================================================

Port: gi1
Configuration BDPUs Received: 0
TCN BDPUs Received: 0
MSTP BDPUs Received: 0
Configuration BDPUs Transmitted: 0
TCN BDPUs Transmitted: 0
MSTP BDPUs Transmitted: 21917
================================================
```

Просмотр параметров экземпляров MSTP

Синтаксис

show spanning-tree mst *instace-id*

Параметры

instance-id	Идентификатор экземпляра MSTP. Диапазон допустимых значений: 0–15.

Режим

Привилегированный режим

Описание команд

В привилегированном режиме команда «**show spanning-tree mst**» позволяет посмотреть параметры экземпляров MSTP.

Примеры

В данном примере показано, как посмотреть параметры экземпляров MSTP 0 и 1:

```
Switch# show spanning-tree mst 0

 MST Instance Information
============================================================
                Instance Type: CIST (0)
           Bridge Identifier: 32768/ 0/1C:2A:A3:C4:02:92
------------------------------------------------------------
    Designated Root Bridge: 32768/ 0/1C:2A:A3:C4:02:92
  External Root Path Cost: 0
      Regional Root Bridge: 32768/ 0/1C:2A:A3:C4:02:92
  Internal Root Path Cost: 0
          Designated Bridge: 32768/ 0/1C:2A:A3:C4:02:92
                  Root Port: 0/0
                    Max Age: 20
                Forward Delay: 15
             Topology changes: 3
       Last Topology Change: 374
------------------------------------------------------------
 VLANs mapped: 1-4094
============================================================

Interface           Role Sts Cost         Prio.Nbr Type
---------------- ---- --- --------- -------- --------------------------------
gi1                 Desg FWD 20000       128.1    P2P (RSTP)
gi15                Desg FWD 200000      128.15   P2P (RSTP)
gi25                Desg FWD 200000      128.25   P2P (RSTP)
```

Просмотр параметров экземпляров MSTP на интерфейсах

Синтаксис

show spanning-tree mst *instance-id* **interface** *IF_PORTS*

Параметры

instance-id	Идентификатор экземпляра MSTP. Диапазон допустимых значений: 0–15.
interface *IF_PORTS*	Идентификатор интерфейса или список идентификаторов интерфейсов.

Режим

Привилегированный режим

Описание команд

В привилегированном режиме команда «**show spanning-tree mst interface**» позволяет посмотреть параметры экземпляров MSTP на конкретных интерфейсах.

Примеры

В данном примере показано, как посмотреть параметры экземпляров MSTP 0 и 1 на интерфейсе gi1:

```
Switch# show spanning-tree mst 0 interfaces g1

 MST Port Information
============================================================
 Instance Type: CIST (0)
------------------------------------------------------------

        Port Identifier: 128/1
    External Path-Cost: 0            /20000
    Internal Path-Cost: 0           /20000
------------------------------------------------------------
  Designated Root Bridge: 32768/1C:2A:A3:C4:02:92
       External Root Cost: 0
     Regional Root Bridge: 32768/1C:2A:A3:C4:02:92
       Internal Root Cost: 0
        Designated Bridge: 32768/1C:2A:A3:C4:02:92
Internal Port Path Cost: 20000
                  Port Role: Designated
                 Port State: Forwarding
------------------------------------------------------------
```

Просмотр параметров MST

Синтаксис

show spanning-tree mst configuration

Режим

Привилегированный режим

Описание команд

В привилегированном режиме команда «**show spanning-tree mst configuration**» позволяет посмотреть глобальные параметры MST.

Примеры

В данном примере показано, как посмотреть глобальные параметры MST:

```
Switch# show spanning-tree mst configuration
Name[00:11:22:33:44:55]
Версия0 Instances configured 2

InstanceVlans mapped
------------------------------------------------------------------------------
01-99,111-4094
1100-110
------------------------------------------------------------------------------
```

34. Статическая маршрутизация

Интерфейс VLAN (IPv4)

Синтаксис

interface vlan
ip address *ipaddr mask*
no interface vlan
no ip address

Параметры

ipaddr	Укажите адрес IPv4 коммутатора.
mask	Укажите маску подсети IP-адреса коммутатора.

Значение (состояние) по умолчанию

По умолчанию IP-адрес и интерфейс VLAN не настроены.

Режим

Глобальная настройка и настройка интерфейсов

Описание команд

В режиме глобальной настройки команда «**interface vlan**» позволяет настроить IP-интерфейс на устройстве.
В режиме настройки интерфейсов команда «**ip address**» позволяет настроить IP-адрес устройства.
Чтобы удалить IP-адрес, используйте команду «**no ip address**».
Чтобы удалить IP-интерфейс, используйте команду « **no interface vlan**».
Чтобы посмотреть настройки в привилегированном режиме, используйте команду «**show ip interface vlan**».

Примеры

В данном примере показано, как настроить IP-интерфейс:

```
Switch(config)# interface vlan 2
Switch(config-if)# ip address 192.168.3.1 255.255.255.0
Switch# show ip interface vlan 2

IP Address              I/F         I/F Status admin/oper      Type      Status
----------------- ---------- ---------- ------- ------
192.168.3.1/24      VLAN 2      UP/DOWN                    Static      Valid
```

IP-маршрут

Синтаксис

ip route *dest-ipaddr mask router-ipaddr*
no ip route *dest-ipaddr mask router-ipaddr*

Параметры

dest-ipaddr	Префикс IP-адреса назначения.
mask	Маска префикса IP-адреса назначения.
router-ipaddr	IP-адрес маршрутизатора.

Значение (состояние) по умолчанию

По умолчанию статическая маршрутизация отключена.

Режим

Глобальная настройка

Описание команд

В режиме глобальной настройки команда «**ip route**» позволяет создать правило статической маршрутизации.
Чтобы удалить правило статической маршрутизации, используйте команду «**no ip route**».
Чтобы посмотреть настройки в привилегированном режиме, используйте команду «**show ip route**».

Примеры

В данном примере показано, как создать статический маршрут:

```
Switch(config)# vlan 2
Switch(config)# interface GigabitEthernet 4
Switch(config-if)# switchport trunk allowed vlan add 2
Switch(config)# interface vlan 2
Switch(config-if)# ip address 192.168.3.1 255.255.255.0
Switch(config)# ip route 1.1.1.1 255.0.0.0 192.168.3.11
Switch# show ip route
Codes: > - best, C - connected, S - static

S>   1.0.0.0/8 [1/1] via 192.168.3.11, VLAN 2
C>   192.168.0.0/24 is directly connected, MGMT VLAN
C>   192.168.3.0/24 is directly connected, VLAN 2
```

ARP

Синтаксис

arp *ip-addr mac-addr* **vlan** *vlanid*
no arp *ip-addr mac-addr* **vlan** *vlanid*

Параметры

ip-addr	IP-адрес записи ARP.
mac-addr	MAC-адрес записи ARP.
vlanid	Идентификатор VLAN записи ARP.

Значение (состояние) по умолчанию

Устройство содержит записи ARP интерфейса VLAN.

Режим

Глобальная настройка

Описание команд

Команда «**arp**» позволяет создать статическую запись ARP.
Чтобы удалить статическую запись ARP, используйте команду «**no arp**».
Чтобы посмотреть настройки в привилегированном режиме, используйте команду «**show arp**».

Примеры

В данном примере показано, как создать статическую запись ARP и посмотреть её параметры:

```
Switch(config)# arp 192.168.3.22 00:00:11:11:11:11 vlan 2
Switch# show arp
VLAN Interface      IP address          HW address          Status
----------------- --------------- ------------------ ----------
vlan 1              192.168.0.112     00:D0:00:00:00:01   Dynamic
vlan 2              192.168.3.22       00:00:11:11:11:11   Static
```

Интерфейс VLAN (IPv6)

Синтаксис

interface vlan *vlanid*
ipv6 enable
no interface vlan *vlanid*
no ipv6 enable

Параметры

vlanid	Идентификатор VLAN интерфейса VLAN.

Значение (состояние) по умолчанию

По умолчанию интерфейсов VLAN нет, а функция IPv6 — отключена.

Режим

Глобальная настройка и настройка интерфейсов

Описание команд

В режиме глобальной настройки команда «**interface vlan**» позволяет настроить IP-интерфейс на устройстве.
В режиме настройки интерфейсов команда «**ipv6 enable**» позволяет включить функцию IPv6.
Чтобы отключить функцию IPv6, используйте команду «**no ipv6 enable**».
Чтобы удалить IP-интерфейс, используйте команду « **no interface vlan**».
Чтобы посмотреть настройки в привилегированном режиме, используйте команду «**show ipv6 interface vlan**».

Примеры

В данном примере показано, как настроить IP-интерфейс:

```
Switch(config)# interface vlan 2
Switch(config-if)# ipv6 enable
Switch# show ipv6 interface vlan 2

VLAN 2 is up/up
IPv6 is enabled, link-local address is fe80::2e0:4cff:fe00:0
IPv6 Forwarding is enabled
No global unicast address is configured
Joined group address(es):
ff02::1:ff00:0
```

ff02::1
ff01::1
ND DAD is enabled, number of DAD attempts: 1
Stateless autoconfiguration is enabled

Адрес IPv6

Синтаксис

ipv6 address *ipv6-addr*
no ipv6 address

Параметры

ipv6-addr	Адрес IPv6.

Значение (состояние) по умолчанию

По умолчанию интерфейсов VLAN нет, а функция IPv6 — отключена.

Режим

Глобальная настройка и настройка интерфейсов

Описание команд

В режиме настройки интерфейсов команда «**ipv6 address**» позволяет вручную задать адрес IPv6.
Чтобы удалить в режиме настройки интерфейсов все заданные вручную адреса IPv6 интерфейса VLAN, используйте команду «**no ipv6 address**».
Чтобы посмотреть настройки в привилегированном режиме, используйте команду «**show ipv6 interface vlan**».

Примеры

В данном примере показано, как настроить IP-интерфейс:

```
Switch(config)# interface vlan 2
Switch(config-if)# ipv6 address 2001:01::01:01/64
Switch# show ipv6 interface vlan 2
```

VLAN 2 is up/up
IPv6 is enabled, link-local address is fe80::2e0:4cff:fe00:0
IPv6 Forwarding is enabled
Global unicast address(es):
IPv6 Global Address Type
2001:1::1:1/64 Manual
Joined group address(es):
ff02::1:ff01:1
ff02::1:ff00:0
ff02::1
ff01::1
ND DAD is enabled, number of DAD attempts: 1
Stateless autoconfiguration is enabled Stateless autoconfiguration is enabled

Маршрутизация IPv6

Синтаксис

ipv6 route *ipv6-addr/length route-ipv6-addr*
no ipv6 address *ipv6-addr/length*

Параметры

ipv6-addr/length	Длина префикса и префикс адреса назначения IPv6.
route-ipv6-addr	Адрес IPv6 маршрутизатора.

Значение (состояние) по умолчанию

По умолчанию маршруты IPv6 не заданы.

Режим

Глобальная настройка и настройка интерфейсов

Описание команд

Команда «**ipv6 route**» позволяет создать запись статического маршрута IPv6.
Чтобы удалить запись статического маршрута IPv6, используйте команду «**no ipv6 address**».
Чтобы посмотреть настройки в привилегированном режиме, используйте команду

«**show ipv6 route static**».

Примеры

В данном примере показано, как создать запись маршрута IPv6:

```
Switch(config)# ipv6 route 2002:01::01:01/96 2001:01::01:02
Switch# show ipv6 route static
Codes: A - active, I - inactive

I    2002:1::/96 [1/1] via 2001:1::1:2, inactive
```

Соседние устройства IPv6

Синтаксис

ipv6 neighbor *ipv6-addr* **vlan** *vlanid macaddr*
no ipv6 neighbor

Параметры

ipv6-addr	Адрес IPv6 соседнего устройства.
vlanid	Номер интерфейса VLAN.
macaddr	MAC-адрес соседнего устройства IPv6.

Значение (состояние) по умолчанию

По умолчанию адреса IPv6 соседних устройств не заданы.

Режим

Глобальная настройка

Описание команд

Команда «**ipv6 neighbor**» позволяет создать статическую запись соседнего устройства IPv6.
Чтобы удалить запись соседнего устройства IPv6, используйте команду «**no ipv6 neighbor**».

Чтобы посмотреть настройки в привилегированном режиме, используйте команду «**show ipv6 neighbors**».

Примеры

В данном примере показано, как создать запись соседнего устройства IPv6:

```
Switch(config)# ipv6 neighbor 2001:01::01:11 vlan 2 00:00:00:11:11:12
Switch# show ipv6 neighbors
VLAN Interface              IPv6 address                            HW address          Status     Router State
--------------- ---------------------------------------- ----------------- ---------- ------ ----------
vlan 2                  2001:1::1:11                    00:00:00:11:11:12   Static        No

Total number of entries: 1
```

Просмотр параметров интерфейсов VLAN (IPv4)

Синтаксис

show ip interface vlan *vlanid*

Параметры

vlanid	Идентификатор VLAN интерфейса VLAN.

Режим

Привилегированный режим

Описание команд

Команда «show ip interface vlan» позволяет посмотреть информацию об интерфейсах VLAN (IPv4).

Примеры

В данном примере показано, как посмотреть информацию об интерфейсах VLAN (IPv4):

```
Switch# show ip interface vlan 2

IP Address              I/F         I/F Status admin/oper      Type      Status
----------------- ---------- ---------- ------- ------
192.168.3.1/24      VLAN 2      UP/DOWN                    Static     Valid
```

Просмотр параметров интерфейсов VLAN (IPv6)

Синтаксис

show ipv6 interface vlan *vlanid*

Параметры

vlanid	Идентификатор VLAN интерфейса VLAN.

Режим

Привилегированный режим

Описание команд

Команда «show ipv6 interface vlan» позволяет посмотреть информацию об интерфейсах VLAN (IPv6).

Примеры

В данном примере показано, как посмотреть информацию об интерфейсах VLAN (IPv6):

```
Switch# show ipv6 interface vlan 2

VLAN 2 is up/up
IPv6 is enabled, link-local address is fe80::2e0:4cff:fe00:0
IPv6 Forwarding is enabled
No global unicast address is configured
Joined group address(es):
ff02::1:ff00:0
ff02::1
ff01::1
ND DAD is enabled, number of DAD attempts: 1
```

Stateless autoconfiguration is enabled

Просмотр таблицы маршрутизации (IPv4)

Синтаксис

show ip route

Режим

Привилегированный режим

Описание команд

Команда «show ip route» позволяет посмотреть записи таблицы маршрутизации (IPv4).

Примеры

В данном примере показано, как посмотреть записи таблицы маршрутизации (IPv4):

```
Switch# show ip route
Codes: > - best, C - connected, S - static

S>   1.0.0.0/8 [1/1] via 192.168.3.11, VLAN 2
C>   192.168.0.0/24 is directly connected, MGMT VLAN
C>   192.168.3.0/24 is directly connected, VLAN 2
```

Просмотр маршрутов IPv6

Синтаксис

show ipv6 route

Режим

Привилегированный режим

Описание команд

Команда «show ipv6 route» позволяет посмотреть записи таблицы маршрутизации (IPv6).

Примеры

В данном примере показано, как посмотреть записи таблицы маршрутизации (IPv6):

```
Switch# show ipv6 route static
Codes: A - active, I - inactive

I     2002:1::/96 [1/1] via 2001:1::1:2, inactive
```

Просмотр записей ARP

Синтаксис

show arp

Режим

Привилегированный режим

Описание команд

Команда «show arp» позволяет посмотреть статические записи ARP.

Примеры

В данном примере показано, как посмотреть записи ARP:

```
VLAN Interface      IP address          HW address          Status
----------------- --------------- ------------------ ----------
vlan 1              192.168.0.112     00:D0:00:00:00:01   Dynamic
vlan 2              192.168.3.22       00:00:11:11:11:11   Static
```

Просмотр соседних устройств IPv6

Синтаксис

show ipv6 neighbor

Режим

Привилегированный режим

Описание команд

Команда «show ipv6 neighbor» позволяет посмотреть записи таблицы соседних устройств (IPv6).

Примеры

В данном примере показано, как посмотреть записи таблицы соседних устройств (IPv6):

```
Switch# show ipv6 neighbors
VLAN Interface              IPv6 address                            HW address          Status     Router State
---------------- ---------------------------------------- ----------------- ---------- ------ ----------
vlan 2                  2001:1::1:11                    00:00:00:11:11:12   Static      No

Total number of entries: 1
```

35. Защита от штормов

Защита от штормов

Синтаксис

storm-control
no storm-control
storm-control (broadcast | unknown-unicast | unknown-multicast)
no storm-control (broadcast | unknown-unicast | unknown-multicast)

Параметры

broadcast	Защита от штормов с широковещательными пакетами.
unknown-unicast	Защита от штормов с неизвестными одноадресными пакетами.
unknown-multicast	Защита от штормов с многоадресными пакетами.

Значение (состояние) по умолчанию

По умолчанию защита от штормов отключена.

Режим

Настройка интерфейсов

Описание команд

Защиту от штормов можно включить (отключить) на каждом порте по отдельности. Команда «**storm control**» позволяет включить защиту от штормов на выбранных портах. Чтобы отключить защиту от штормов, используйте команду «**no storm control**». Для каждого порта можно не только включить или отключить защиту от штормов, но и указать конкретный тип защиты.
Команда «**storm-control** (**broadcast**|**unknown-unicast**|**unknown-multicast**)» позволяет включить защиту от штормов с широковещательными, неизвестными одноадресными и многоадресными пакетами. Чтобы отключить защиту, используйте префикс «no».

Примеры

В данном примере показано, как включить защиту от штормов на интерфейсе gi1:
Switch(config)# **interface gi1**
Switch(config-if)# **storm-control**

В данном примере показано, как включить защиту от широковещательных штормов:
Switch(config)# **interface gi1**
Switch(config-if)# **storm-control broadcast**

В данном примере показано, как посмотреть текущие параметры защиты от штормов на интерфейсе gi1:
Switch# show storm-control interfaces gi1

Port| State | Broadcast | Unkown-Multicast | Unknown-Unicast | Action
||pps|pps|pps
|
---------+-------+------------+--------------------+-----------------|--------
---
gi1 enable 200 Off(10000) Off(10000) Shutdown

Действие при возникновении шторма

Синтаксис

storm-control action (**drop** | **shutdown**)
no storm-control action

Параметры

drop	Пакеты свыше порогового значения будут отбрасываться.
shutdown	При превышении порогового значения порт будет отключён.

Значение (состояние) по умолчанию

По умолчанию все пакеты свыше порогового значения отбрасываются.

Режим

Настройка интерфейсов

Описание команд

Команда «**storm-control action**» позволяет указать действие, которое будет выполняться при превышении порогового значения защиты от штормов.
Чтобы восстановить значение по умолчанию, используйте префикс «**no**».

Примеры

В данном примере показано, как включить защиту от штормов, при которой все пакеты свыше порогового значения на интерфейсе gi1 будут отбрасываться:

```
Switch(config)# interface gi1
Switch(config-if)# storm-control action shutdown
```

В данном примере показано, как посмотреть на интерфейсе gi1 текущее действие, которое будет выполняться при превышении порогового значения защиты от штормов:

```
Switch# show storm-control interfaces gi1

Port| State | Broadcast | Unkown-Multicast | Unknown-Unicast | Action
||pps|pps|pps
|
---------+-------+------------+------------------+-----------------|--------
---
gi1    disable    Off( 10000)    Off( 10000)    Off( 10000)       Shutdown
```

Преамбула и межкадровый интервал

Синтаксис

storm-control ifg (**include** | **exclude**)

Параметры

include	Учитывать размер преамбулы и межкадрового интервала (20 байт) при защите от штормов для входящего трафика.
exclude	Не учитывать размер преамбулы и межкадрового интервала (20 байт) при защите от штормов для входящего трафика.

Значение (состояние) по умолчанию

По умолчанию размер преамбулы и межкадрового интервала не учитывается.

Режим

Глобальная настройка

Описание команд

Команда «**storm-control ifg**» позволяет указать, нужно ли учитывать размер преамбулы и межкадрового интервала при защите от штормов.

Примеры

В данном примере показано, как включить учёт размера преамбулы и межкадрового интервала при защите от штормов:

Switch(config)# **storm-control ifg include**

В данном примере показано, как посмотреть глобальные параметры защиты от штормов:

Switch# **show storm-control**
Storm control preamble and IFG: Included
Storm control unit: pps
.....

Пороговые значения защиты от штормов

Синтаксис

storm-control (**broadcast** | **unknown-unicast** | **unknown-multicast**) **level***<1-1000000>*
no storm-control (**broadcast** | **unknown-unicast** | **unknown-multicast**) **level**

Параметры

broadcast	Защита от штормов с широковещательными пакетами.
unknown-unicast	Защита от штормов с неизвестными одноадресными пакетами.
unknown-multicast	Защита от штормов с многоадресными пакетами.
level *<1-1000000>*	Укажите пороговое значение для выбранного типа защиты от штормов. Диапазон допустимых значений (бит/с): 16–1000000. Диапазон допустимых значений (количество пакетов в секунду): 1–262143.

Значение (состояние) по умолчанию

По умолчанию для всех типов защиты используется значение 10000.

Режим

Настройка интерфейсов

Описание команд

Для каждого типа защиты можно указать своё пороговое значение.
Команда «**storm-control (broadcast|unknown-unicast|unknown-multicast) level**» позволяет указать пороговое значение для разных типов защиты.
Чтобы восстановить значение по умолчанию, используйте префикс «no».

Примеры

В данном примере показано, как включить защиту от широковещательных

штормов со значением 200:

```
Switch(config)# interface gi1
Switch(config-if)# storm-control broadcast
Switch(config-if)# storm-control broadcast level 200
```

В данном примере показано, как посмотреть текущие параметры защиты от штормов на интерфейсе gi1:

```
Switch# show storm-control interfaces gi1
Port| State | Broadcast | Unkown-Multicast | Unknown-Unicast | Action
||pps|pps|pps
|
---------+-------+-----------+------------------+----------------|--------
---
gi1          enable200      Off( 10000)        Off( 10000)          Shutdown
```

Единица измерения порогового значения защиты от штормов

Синтаксис

storm-control unit (**bps** | **pps**)

Параметры

bps	Бит в секунду.
pps	Количество пакетов в секунду.

Значение (состояние) по умолчанию

По умолчанию используется значение «bps».

Режим

Глобальная настройка

Описание команд

Команда «**storm-control unit**» позволяет указать единицу измерения порогового значения защиты от штормов.

Примеры

В данном примере показано, как использовать пакеты в секунду в качестве единицы измерения порогового значения защиты от штормов:
Switch(config)# **storm-control unit pps**

В данном примере показано, как посмотреть глобальные параметры защиты от штормов:
Switch# **show storm-control**
Storm control preamble and IFG: Excluded
Storm control unit: pps
.....

Просмотр параметров защиты от штормов

Синтаксис

show storm-control
show storm-control interface *IF_PORTS*

Параметры

IF_PORTS	Укажите порт, по которому нужно посмотреть информацию.

Значение (состояние) по умолчанию

У этой команды нет значения по умолчанию.

Режим

Привилегированный режим

Описание команд

Команда «**show storm-control**» позволяет посмотреть все параметры защиты от штормов, включая глобальные параметры и параметры для портов.

Команда «**show storm-control interface**» позволяет посмотреть параметры защиты от штормов для выбранных портов.

Примеры

В данном примере показано, как посмотреть глобальные параметры защиты от штормов:

```
Switch# show storm-control
Storm control preamble and IFG: Excluded
Storm control unit: pps
.....
```

В данном примере показано, как посмотреть текущие параметры защиты от штормов на интерфейсе gi1:

```
Switch# show storm-control interfaces gi1
Port| State | Broadcast | Unkown-Multicast | Unknown-Unicast| Action
||pps|pps|pps
|
---------+-------+------------+--------------------+-----------------|--------
---
gi1         enable        200          Off( 10000)              Off( 10000)    Shutdown
```

36. Действия с файлами

Копирование

Синтаксис

copy (**flash://** | **tftp://**) (**flash://** | **tftp://**)
copy tftp:// (**backup-config** | **running-config** | **startup-config**)
cop usb (backup-config | running-config | startup-config)
copy (**backup-config** | **running-config** | **startup-config**) **tftp://**
copy (backup-config | running-config | startup-config) usb
copy (backup-config | startup-config) running-config
copy (backup-config | running-config) startup-config
copy (running-config | startup-config) backup-config

Параметры

flash://	Укажите файл, хранящийся во флеш-памяти. Доступны следующие файлы: flash://startup-config flash://backup-config flash://rsa1 flash://rsa2 flash://dsa2 flash://image0 flash://image1

	flash://ram.log flash://flash.log
tftp://	Укажите адрес удалённого сервера TFTP и имя файла. Формат: «**tftp://192.168.1.111/remote_file_name**».
usb	USB-накопитель.
running-config	Файл с текущими настройками.
startup-config	Файл с настройками, используемыми при включении устройства.
backup-config	Резервный файл с настройками.

Значение (состояние) по умолчанию

У этой команды нет значения по умолчанию.

Режим

Привилегированный режим

Описание команд

В памяти устройства имеется множество файлов. Эти файлы очень важны при работе с коммутатором. Наиболее распространённое действие с файлами — копирование («copy»). Команду «copy» можно использовать для копирования указанных ниже типов файлов. При подключении USB-накопителя используется файловая система FAT32.

- **Образы прошивок.**
- **Файлы с настройками.**
- **Файлы Syslog.**
- **Файлы с языковыми параметрами.**
- **Сертификаты безопасности.**

Примеры

В данном примере показано, как сохранить текущие настройки в качестве настроек, используемых при включении устройства:

Switch# **copy running-config startupst-config**

В данном примере показано, как создать файл резервной копии текущих настроек с именем «test1.cfg» на удалённом TFTP-сервере с IP-адресом 192.168.1.111:

Switch# **copy running-config tftp://192.168.1.111/test1.cfg**
Uploading file...Please Wait...

Uploading Done

В данном примере показано, как использовать в качестве настроек, используемых при включении устройства, настройки файла «test2.cfg», хранящегося на удалённом TFTP-сервере с IP-адресом 192.168.1.111:

Switch# **copy tftp://192.168.1.111/test2.cfg startup-config**
Downloading file...Please Wait...
Downloading Done
Upgrade config success. Do you want to reboot now? (y/n)n

В данном примере показано, как создать резервную копию файла безопасности «dsa2» на удалённом TFTP-сервере с IP-адресом 192.168.1.111:

Switch# **copy flash://dsa2 tftp://192.168.1.111/dsa2**
Uploading file...Please Wait...
Uploading Done

Удаление

Синтаксис

delete (**startrup-config** | **backup-config** | **flash://**)

Параметры

flash://	Укажите хранящийся во флеш-памяти файл, который нужно удалить. Доступны следующие файлы: flash://startup-config flash://backup-config
startup-config	Удалить файл с настройками, используемыми при включении устройства.
backup-config	Удалить резервный файл настроек.

Значение (состояние) по умолчанию

У этой команды нет значения по умолчанию.

Режим

Привилегированный режим

Описание команд

Команда «**delete**» позволяет удалять файлы настроек. Команда «**delete system**» позволяет удалять образы прошивок.
Команда «**delete startup-config**» эквивалентна команде «**restore-defaults**» — она позволяет восстановить заводские настройки.

Примеры

В данном примере показано, как удалить резервный файл настроек:

```
Switch# delete backup-config
```

В данном примере показано, как посмотреть состояние файлов, хранящихся во флеш-памяти:

```
Switch# show flash
File NameFile SizeModified
----------------------- ---------------- ------------------------
startup-config11912000-01-01 00:00:23
backup-config16072000-01-01 08:36:23
rsa1             9742000-01-01 00:00:18
rsa2            16752000-01-01 00:00:18
dsa2             6682000-01-01 00:00:18
ssl_cert             9932000-01-01 00:00:18
image0 (active)43724012012-09-24 01:57:29
image1 (backup)0
```

Восстановление настроек по умолчанию

Синтаксис

restore-defaults [**interfaces** *IF_PORTS*]

Параметры

interfaces *IF_PORTS*	Укажите порт, на котором нужно восстановить текущие настройки.

Значение (состояние) по умолчанию

У этой команды нет значения по умолчанию.

Режим

Привилегированный режим

Описание команд

Команда «**restore-defaults**» позволяет восстановить заводские настройки. Эта команда эквивалентна команде «**delete startup-config**».

Примеры

В данном примере показано, как восстановить заводские настройки:
Switch# **restore-defaults**
Restore Default Success. Do you want to reboot now? (y/n)n

Сохранение

Синтаксис

save

Значение (состояние) по умолчанию

У этой команды нет значения по умолчанию.

Режим

Привилегированный режим

Описание команд

Команда «**save**» позволяет сохранить текущие настройки в качестве настроек, используемых при включении устройства. Эта команда эквивалентна команде «**copy running-config startup-config**».

Примеры

В данном примере показано, как сохранить текущие настройки в качестве настроек, используемых при включении устройства:
Switch# **save**
Success

Просмотр настроек

Синтаксис

show (**running-config** | **startrup-config** | **backup-config**)
show running-config interfaces *IF_PORTS*

Параметры

running-config	Просмотр текущих настроек.
startup-config	Просмотр настроек, используемых при включении устройства.
backup-config	Просмотр настроек резервной копии.
IF_PORTS	Укажите порт, текущие настройки которого нужно посмотреть.

Значение (состояние) по умолчанию

У этой команды нет значения по умолчанию.

Режим

Привилегированный режим

Описание команд

Команда «**show config**» позволяет посмотреть настройки системы.
Команда «**show config interfaces**» позволяет посмотреть настройки конкретного порта.

Примеры

В данном примере показано, как посмотреть настройки, используемые при включении коммутатора:

```
Switch# show startup-config
! System Description: RTK RTL8328-24FE-4GE Switch
! System Version: v2.5.0-beta.32811
! System Name: SwitchEF0102
! System Up Time: 0 days, 4 hours, 31 mins, 43 secs
!
!
!
!
username "" privilege user secret "dnXencJRwflV6"
username "admin" secret "FzjrGO6vfbERY"
```

```
voice-vlan vpt 0
voice-vlan dscp 0
.....
```

В данном примере показано, как посмотреть текущие настройки:

```
Switch# show running-config
! System Description: RTK RTL8328-24FE-4GE Switch
! System Version: v2.5.0-beta.32811
! System Name: SwitchEF0102
! System Up Time: 0 days, 5 hours, 23 mins, 42 secs
!
!
!
!
username "" privilege user secret "dnXencJRwflV6"
username "admin" secret "FzjrGO6vfbERY"
voice-vlan vpt 0
voice-vlan dscp 0
.....
```

В данном примере показано, как посмотреть текущие настройки на конкретном порте:

```
Switch# show running-config interfaces gi1
interface gi1
rate-limit ingress 128
```

Просмотр состояния файлов во флеш-памяти

Синтаксис

show flash

Значение (состояние) по умолчанию

У этой команды нет значения по умолчанию.

Режим

Привилегированный режим

Описание команд

Команда «**show flash**» позволяет посмотреть состояние всех файлов, хранящихся во флеш-памяти.

Примеры

В данном примере показано, как посмотреть состояние всех файлов, хранящихся во флеш-памяти:

```
Switch# show flash
File Name             File Size           Modified
----------------------- ---------------- ------------------------
startup-config1191          2000-01-01 00:00:23
backup-config1607           2000-01-01 08:36:23
rsa1              974           2000-01-01 00:00:18
rsa2             1675           2000-01-01 00:00:18
dsa2              668           2000-01-01 00:00:18
ssl_cert           993           2000-01-01 00:00:18
image0 (active)4372401         2012-09-24 01:57:29
image1 (backup)0
```

Подключение USB-накопителя

Синтаксис

usb install

Режим

Привилегированный режим

Описание команд

Команда «usb install» позволяет установить USB-драйвер. На подключённом USB-накопителе должна использоваться файловая система FAT32. После успешной установки драйвера, на USB-накопитель можно сохранить файл с настройками.

USB-функционал поддерживается только управляемыми коммутаторами 3-го уровня и не поддерживается коммутаторами 2-го уровня.

Примеры

Пример использования команды:

```
Switch# usb install
```

Извлечение USB-накопителя

Синтаксис

usb remove

Режим

Привилегированный режим

Описание команд

Команда «usb remove» позволяет удалить драйвер USB-накопителя.

USB-функционал поддерживается только управляемыми коммутаторами 3-го уровня и не поддерживается коммутаторами 2-го уровня.

Примеры

Пример использования команды:

Switch# usb remove

37. VLAN для видеонаблюдения

VLAN для видеонаблюдения (глобальная настройка)

Синтаксис

surveillance-vlan
no surveillance -vlan

Значение (состояние) по умолчанию

По умолчанию функция отключена.

Режим

Глобальная настройка

Описание команд

В режиме глобальной настройки команда «**surveillance vlan**» позволяет включить на устройстве функцию «VLAN для видеонаблюдения».
Чтобы отключить эту функцию, используйте префикс «**no**». Чтобы посмотреть настройки в привилегированном режиме, используйте команду «**show surveillance vlan**».

Примеры

В данном примере показано, как включить функцию «VLAN для видеонаблюдения»:

```
Switch(config)# surveillance-vlan
Switch# show surveillance-vlan
Administrate Surveillance VLAN state: disabled
Surveillance VLAN ID: none (disable)
Surveillance VLAN Aging: 1440 minutes
Surveillance VLAN CoS6
Surveillance VLAN 1p Remark: disabled
```

VLAN для видеонаблюдения (настройка интерфейсов)

Синтаксис

surveillance-vlan
no surveillance-vlan

Значение (состояние) по умолчанию

По умолчанию функция отключена.

Режим

Настройка интерфейсов

Описание команд

В режиме настройки интерфейсов команда «**surveillance vlan**» позволяет включить на порте функцию «VLAN для видеонаблюдения».
Чтобы отключить эту функцию на порте, используйте префикс «**no**».
Чтобы посмотреть настройки в привилегированном режиме, используйте команду «**show surveillance vlan**».

Примеры

В данном примере показано, как включить функцию «VLAN для видеонаблюдения» на порте:

```
Switch(config)#interface range gi1-3
Switch(config-if)#surveillance-vlan
Switch# show surveillance-vlan interfaces gi1-3
Surveillance VLAN Aging: 1440 minutes
Surveillance VLAN CoS7
Surveillance VLAN 1p Remark: enabled

OUI table
OUI MAC | Description
------------------+-----------------
00:01:02 | Test


Port     | State| Port Mode | Cos Mode
---------+----------+----------------+-----------
gi1      | Disabled |Auto| Src
gi2      | Disabled |Auto| Src
gi3      | Disabled |Auto| Src
```

Идентификатор VLAN для видеонаблюдения

Синтаксис

surveillance-vlan vlan <1-4094>
no surveillance-vlan vlan

Параметры

<1-4094>	Укажите идентификатор VLAN для видеонаблюдения.

Значение (состояние) по умолчанию

По умолчанию идентификатора VLAN для видеонаблюдения нет.

Режим

Глобальная настройка

Описание команд

В режиме глобальной настройки команда «**surveillance vlan id**» позволяет задать статический идентификатор VLAN для видеонаблюдения.
Чтобы восстановить значение по умолчанию, используйте префикс «**no**». Чтобы посмотреть настройки в привилегированном режиме, используйте команду «**show surveillance vlan**».

Примеры

В данном примере показано, как задать идентификатор VLAN для видеонаблюдения. Предварительно идентификатор VLAN необходимо создать.

```
Switch(config)# surveillance-vlan vlan 128
Switch# show surveillance-vlan
Administrate Surveillance VLAN state: enabled
Surveillance VLAN ID128
Surveillance VLAN Aging: 1440 minutes
Surveillance VLAN CoS6
Surveillance VLAN 1p Remark: disabled
```

Таблица OUI-идентификаторов VLAN для видеонаблюдения

Синтаксис

surveillance-vlan oui-table A:B:C [DESCRIPTION]
no surveillance-vlan oui-table [A:B:C]

Параметры

A:B:C	Укажите OUI-идентификатор MAC-адреса, который нужно добавить или удалить.
DESCRIPTION	Введите описание MAC-адреса.

Значение (состояние) по умолчанию

По умолчанию предварительно заданных идентификаторов OUI нет.

Режим

Глобальная настройка

Описание команд

В режиме глобальной настройки команда «**surveillance vlan oui-table**» позволяет добавить OUI-идентификатор MAC-адреса в таблицу OUI.
Чтобы удалить все или указанные OUI-идентификаторы MAC-адресов, используйте префикс «**no**».
Чтобы посмотреть настройки в привилегированном режиме, используйте команду «**show surveillance vlan**».

Примеры

В данном примере показано, как добавить OUI-идентификатор MAC-адреса:

```
Switch(config)# surveillance-vlan oui-table 00:01:02 “Test”
Switch# show surveillance-vlan interfaces gi1-3
Surveillance VLAN Aging: 1440 minutes
Surveillance VLAN CoS: 6
Surveillance VLAN 1p Remark: disabled

OUI table
OUI MAC | Description
------------------+-----------------
00:01:02 | Test


Port     | State| Port Mode | Cos Mode
---------+------------+-----------------+-----------
gi1| Disabled |Auto| Src
gi2| Disabled |Auto| Src
gi3| Disabled |Auto| Src
```

Класс обслуживания VLAN для видеонаблюдения (глобальная настройка)

Синтаксис

surveillance-vlan cos <0-7> [remark]
no surveillance-vlan cos

Параметры

<0-7>	Класс обслуживания VLAN для видеонаблюдения.

remark	Маркировка трафика метками класса обслуживания.

Значение (состояние) по умолчанию

Класс обслуживания: 6. Маркировка отключена.

Режим

Глобальная настройка

Описание команд

В режиме глобальной настройки команда «**surveillance vlan cos**» позволяет указать класс обслуживания VLAN для видеонаблюдения и включить маркировку по стандарту 802.1p.
Чтобы восстановить значение по умолчанию, используйте префикс «**no**».
Чтобы посмотреть настройки в привилегированном режиме, используйте команду «**show surveillance vlan**».

Примеры

В данном примере показано, как указать класс обслуживания и включить маркировку по стандарту 802.1p:

```
Switch(config)# surveillance-vlan cos 7 remark
Switch# show surveillance-vlan
Administrate Surveillance VLAN state: disabled
Surveillance VLAN ID128
Surveillance VLAN Aging: 1440 minutes
Surveillance VLAN CoS7
Surveillance VLAN 1p Remark: enabled
```

Класс обслуживания VLAN для видеонаблюдения (настройка интерфейсов)

Синтаксис

surveillance-vlan cos (src | all)
no surveillance-vlan cos

Параметры

src	Укажите параметры приоритизации, которые будут применяться к пакетам, содержащим OUI-идентификаторы в MAC-адресах источника.
all	Укажите параметры приоритизации, которые будут применяться ко всем пакетам VLAN видеонаблюдения.

Значение (состояние) по умолчанию

Значение по умолчанию для всех портов: «src».

Режим

Настройка интерфейсов

Описание команд

В режиме настройки интерфейсов команда «**surveillance vlan cos**» позволяет указать для интерфейса класс обслуживания VLAN видеонаблюдения. Чтобы восстановить значение по умолчанию, используйте префикс «**no**».
Чтобы посмотреть настройки в привилегированном режиме, используйте команду «**show surveillance vlan interfaces**».

Примеры

В данном примере показано, как настроить на порте параметры приоритизации для пакетов VLAN видеонаблюдения:

```
Switch(config)#interface range gi1-3
Switch(config-if)#surveillance-vlan cos all
Switch# show surveillance-vlan interfaces gi1-3
Surveillance VLAN Aging: 1440 minutes
Surveillance VLAN CoS7
Surveillance VLAN 1p Remark: enabled

OUI table
OUI MAC | Description
------------------+-----------------
00:01:02 | Test


Port     | State| Port Mode | Cos Mode
---------+------------+-----------------+-----------
```

gi1| Disabled |Auto| All
gi2| Disabled |Auto| All
gi3| Disabled |Auto| All

Режим VLAN видеонаблюдения

Синтаксис

surveillance-vlan mode (auto|manual)
no surveillance-vlan mode

Параметры

auto	Порты добавляются в сеть VLAN видеонаблюдения автоматически на основе OUI-идентификатора MAC-адреса, позволяющему выявить оборудование для видеонаблюдения.
manual	Порты добавляются в сеть VLAN видеонаблюдения вручную.

Значение (состояние) по умолчанию

По умолчанию используется значение «auto».

Режим

Настройка интерфейсов

Описание команд

В режиме глобальной настройки команда «**surveillance-vlan mode**» позволяет указать режим VLAN видеонаблюдения для интерфейсов.
Чтобы восстановить значение по умолчанию, используйте префикс «**no**».
Чтобы посмотреть настройки в привилегированном режиме, используйте команду «**show surveillance vlan interfaces**».

Примеры

В данном примере показано, как установить ручной режим VLAN видеонаблюдения:

Switch(config)#interface range gi1-3

```
Switch(config-if)#surveillance-vlan mode manual
Switch# show surveillance-vlan interfaces gi1-3
Surveillance VLAN Aging: 1440 minutes
Surveillance VLAN CoS7
Surveillance VLAN 1p Remark: enabled

OUI table
OUI MAC | Description
------------------+-----------------
00:01:02 | Test


Port     | State| Port Mode | Cos Mode
---------+----------+-----------------+-----------
gi1 | Disabled | Manual    | Src
gi2 | Disabled | Manual    | Src
gi3 | Disabled | Manual    | Src
```

Время хранения MAC-адресов в таблице VLAN видеонаблюдения

Синтаксис

surveillance-vlan aging-time <30-65536>
no surveillance-vlan aging-time

Параметры

<30-65536>	Время хранения MAC-адресов в таблице VLAN видеонаблюдения (в минутах).

Значение (состояние) по умолчанию

Значение по умолчанию: 1440 минут.

Режим

Глобальная настройка

Описание команд

В режиме глобальной настройки команда «**surveillance vlan aging-time**» позволяет

указать время хранения MAC-адресов в таблице VLAN видеонаблюдения.
Чтобы восстановить значение по умолчанию, используйте префикс «**no**».
Чтобы посмотреть настройки в привилегированном режиме, используйте команду «**show surveillance vlan**».

Примеры

В данном примере показано, как указать время хранения MAC-адресов:

```
Switch(config)# surveillance-vlan aging-time 720
Switch# show surveillance-vlan
Administrate Surveillance VLAN state: disabled
Surveillance VLAN ID1
Surveillance VLAN Aging: 720 minutes
Surveillance VLAN CoS5
Surveillance VLAN 1p Remark: enabled
```

Просмотр параметров VLAN видеонаблюдения

Синтаксис

show surveillance-vlan
show surveillance-vlan interfaces [IF_PORTS]

Параметры

IF_PORTS	Укажите порты, параметры которых нужно посмотреть.

Режим

Привилегированный режим

Описание команд

В привилегированном режиме команда «**show surveillance vlan**» позволяет посмотреть параметры VLAN видеонаблюдения на конкретных портах.

Примеры

В данном примере показано, как посмотреть параметры VLAN видеонаблюдения:

```
Switch# show surveillance-vlan
Administrate Surveillance VLAN state: disabled
Surveillance VLAN ID: none (disable)
Surveillance VLAN Aging: 720 minutes
Surveillance VLAN CoS6
Surveillance VLAN 1p Remark: disabled

Switch# show surveillance-vlan interfaces gi1-4
Surveillance VLAN Aging: 720 minutes
Surveillance VLAN CoS5
Surveillance VLAN 1p Remark: enabled

OUI table
OUI MAC | Description
------------------+-----------------
00:01:02 | Test

Port     | State| Port Mode | Cos Mode
---------+------------+-----------------+-----------
gi1| Disabled |Auto| Src
gi2| Disabled |Auto| Src
gi3| Disabled |Auto| Src
```

38. Время

Настройка времени

Синтаксис

clock set HH:MM:SS (jan|feb|mar|apr|may|jun|jul|aug|sep|oct|nov|dec)<1-31> <2000-2035>

Параметры

HH:MM:SS (jan|feb|mar|apr |may|jun|jul|aug| sep|oct|nov|dec) <1-31> <2000-2035>	Время (часы, минуты, секунды) и дата (месяц, число, год).

Значение (состояние) по умолчанию

Дата и время по умолчанию при первом включении коммутатора: 2000/01/01 08:00:00.

Режим

Привилегированный режим

Описание команд

Команда «**clock set**» позволяет настроить время. Время не сохраняется в файл настроек. Чтобы посмотреть настройки в привилегированном режиме, используйте команду «**show clock**».

Примеры

В данном примере показано, как настроить время:

```
switch# clock set 11:03:00 sep 21 2012
11:03:00 DFL(UTC+8) Sep 21 2012

switch# show clock
11:03:21 DFL(UTC+8) Sep 21 2012
  No time source
```

Часовой пояс

Синтаксис

clock timezone ACRONYM HOUR-OFFSET [minutes <0-59>]
no clock timezone

Параметры

ACRONYM	Акроним часового пояса.
HOUR-OFFSET	Часы.

Minutes <1-59>	Минуты.

Значение (состояние) по умолчанию

По умолчанию используется часовой пояс UTC+8.

Режим

Глобальная настройка

Описание команд

Команда «**clock timezone**» позволяет указать часовой пояс.
Чтобы восстановить значение по умолчанию, используйте префикс «**no**».
Чтобы посмотреть настройки в привилегированном режиме, используйте команду «**show clock detail**».

Примеры

В данном примере показано, как настроить на коммутаторе часовой пояс, а затем восстановить часовой пояс по умолчанию:

```
switch(config)# clock timezone test +5
switch(config)# show clock detail
10:13:27 test(UTC+5) Sep 21 2012
No time source

Time zone: Acronym is test Offset is UTC+5

switch(config)# no clock timezone
switch(config)# show clock detail
13:14:50 DFL(UTC+8) Sep 21 2012
No time source

Time zone: Acronym is DFL Offset is UTC+8
```

Источник времени

Синтаксис

clock source (local|sntp)

Параметры

local	Использовать время, заданное вручную.
sntp	Использовать время, полученное по протоколу SNTP.

Значение (состояние) по умолчанию

По умолчанию используется время, заданное вручную.

Режим

Глобальная настройка

Описание команд

Команда «**clock source**» позволяет указать источник времени.
Чтобы восстановить значение по умолчанию, используйте префикс «no».
Чтобы посмотреть настройки в привилегированном режиме, используйте команду «**show clock detail**».

Примеры

В данном примере показано, как указать источник времени:

```
switch(config)# clock source sntp
switch(config)# show clock detail
08:32:12 test(UTC+5) Sep 21 2012
Time source is sntp

Time zone: Acronym is DFL Offset is UTC+8
```

Летнее время

Синтаксис

clock summer-time *ACRONYM* **date** (**jan** | **feb** | **mar** | **apr** | **may** | **jun** | **jul** | **aug** | **sep** | **oct** | **nov** | **dec**) *<1-31> <2000-2037>HH:MM* (**jan** | **feb** | **mar** | **apr** | **may** | **jun** | **jul** | **aug** | **sep** | **oct** | **nov** | **dec**) *<1-31>*

<2000-2037> HH:MM [<1-1440>]
clock summer-time *ACRONYM* **recurring (usa|eu)** [*<1-1440>*] **clock summer-time** *ACRONYM* **recurring** (*<1-5>* | **first** | **last**) (**sun** | **mon** | **tue** | **wed** | **thu** | **fri** | **sat**) (**jan** | **feb** | **mar** | **apr** | **may** | **jun** | **jul** | **aug** | **sep** | **oct** | **nov** | **dec**) *HH:MM* (*<1-5>* | **first** | **last**) (**sun** | **mon** | **tue** | **wed** | **thu** | **fri** | **sat**) (**jan** | **feb** | **mar** | **apr** | **may** | **jun** | **jul** | **aug** | **sep** | **oct** | **nov** | **dec**) *HH:MM* [*<1-1440>*]
no clock summer-time

Параметры

ACRONYM	Акроним часового пояса.
date	Продолжительность летнего времени (только один раз — без повтора в следующем году).
<1-1440>	Время.
usa	Использовать летнее время США (начинается во второе воскресенье марта, заканчивается в первое воскресенье ноября).
eu	Использовать европейское летнее время (начинается в последнее воскресенье марта, заканчивается в последнее воскресенье октября).
recurring	Продолжительность летнего времени (каждый год).

Значение (состояние) по умолчанию

По умолчанию летнее время не настроено.

Режим

Глобальная настройка

Описание команд

Команда «**clock summer-time**» позволяет настроить летнее время. Можно выбрать предустановленные параметры летнего времени США (**usa**) или Европы (**eu**). При указании продолжительности летнего времени, которое будет действовать только один раз (**date**) или каждый год (**recurring**), в первой части команды указывается начало летнего времени, а во второй — конец.
Чтобы восстановить значение по умолчанию, используйте префикс «no».
Чтобы посмотреть настройки в привилегированном режиме, используйте команду «**show clock detail**».

Примеры

В данном примере показано, как настроить летнее время. Проверить настройки можно с помощью команды «show clock».

```
switch(config)# clock summer-time test recurring usa
switch(config)# show clock detail
08:32:12 test(UTC+5) Sep 21 2012
No time source

Time zone: Acronym is DFL Offset is UTC+8

Summertime: Acronym is test Recurring every year. Begins at 2 0 3 2:0
Ends at 1 0 11 2:0
Offset is 60 minutes.
```

Настройки SNTP-сервера

Синтаксис

sntp host HOSTNAME [port <1-65535>]
no sntp

Параметры

HOSTNAME	IP-адрес или имя хоста SNTP-сервера.
sntp	Порт SNTP-сервера.

Значение (состояние) по умолчанию

По умолчанию параметры SNTP-сервера не заданы. При создании сервера по умолчанию используется порт 123.

Режим

Глобальная настройка

Описание команд

Команда «sntp» позволяет настроить параметры удалённого SNTP-сервера. Чтобы

восстановить значение по умолчанию, используйте префикс «no».
Чтобы посмотреть настройки в привилегированном режиме, используйте команду «**show sntp**».

Примеры

В данном примере показано, как настроить на коммутаторе параметры удалённого SNTP-сервера:

```
switch(config)# clock source sntp
switch(config)# sntp host 192.168.1.100
switch(config)# show sntp
SNTP is Enabled
SNTP Server address: 192.168.1.100
SNTP Server port: 123
```

Просмотр параметров времени

Синтаксис

show clock [detail]

Параметры

detail	Подробная информация о параметрах времени.

Значение (состояние) по умолчанию

У этой команды нет значения по умолчанию.

Режим

Привилегированный режим

Описание команд

Команда «**show clock**» позволяет посмотреть параметры времени. Параметр «**detail**» позволяет посмотреть более подробную информацию о времени, включая часовой пояс и настройки летнего времени.

Примеры

В данном примере показано, как посмотреть параметры времени:

```
Switch334455(config)# show clock
14:34:43 DLS(UTC+9) Sep 25 2012
Time source is sntp
```

Просмотр параметров SNTP-сервера

Синтаксис

show sntp

Режим

Привилегированный режим

Описание команд

Команда «**show sntp**» позволяет настроить параметры удалённого SNTP-сервера.

Примеры

В данном примере показано, как посмотреть параметры удалённого SNTP-сервера:

```
Switch334455(config)# show sntp
SNTP is Enabled
SNTP Server address: 192.168.1.100
SNTP Server port: 123
```

39. UDLD

UDLD (обычный режим)

Синтаксис

udld
no udld

Значение (состояние) по умолчанию

По умолчанию протокол UDLD отключён.

Режим

Настройка интерфейсов

Описание команд

Команда «**udld**» позволяет включить на интерфейсе протокол UDLD в обычном режиме. Чтобы восстановить значение по умолчанию, используйте префикс «no». Чтобы посмотреть настройки в привилегированном режиме, используйте команду «**show udld interfaces**».

Примеры

В данном примере показано, как включить протокол UDLD в обычном режиме на интерфейсе gi1:

```
switch(config)# interface gi1
switch(config-if)# udld
switch# show udld interfaces gi1
Port enable administrative configuration setting: Enabled
Port enable operational state: Enabled
Current bidirectional state: Bidirectional
Current operational state: Advertisement - SINGLE NEIGHBOR DETECTED
```

UDLD (агрессивный режим)

Синтаксис

udld aggressive
no udld aggressive

Значение (состояние) по умолчанию

По умолчанию агрессивный режим UDLD отключён.

Режим

Настройка интерфейсов

Описание команд

Команда «**udld aggressive**» позволяет включить на интерфейсе протокол UDLD в агрессивном режиме.
Чтобы восстановить значение по умолчанию, используйте префикс «no».
Чтобы посмотреть настройки в привилегированном режиме, используйте команду «**show udld interfaces**».

Примеры

В данном примере показано, как включить протокол UDLD в агрессивном режиме на интерфейсе gi1:

```
switch(config)# interface gi1
switch(config-if)# udld
switch# show udld interfaces gi1
Port enable administrative configuration setting: Enabled / in aggressive mode
Port enable operational state: Enabled / in aggressive mode
Current bidirectional state: Bidirectional
Current operational state: Advertisement - SINGLE NEIGHBOR DETECTED
```

Интервал отправки сообщений UDLD

Синтаксис

udld message time *message-time-interval*

Параметры

message-time-interval	Интервал отправки сообщений. Допустимый диапазон: 1–90 секунд.

Значение (состояние) по умолчанию

Интервал по умолчанию: 15 секунд.

Режим

Глобальная настройка

Описание команд

Команда «**udld message time**» позволяет задать интервал отправки сообщений UDLD.

Примеры

В данном примере показано, как задать интервал отправки сообщений UDLD:

```
switch(config)# udld message time 30
```

Восстановление работы портов, отключённых протоколом UDLD

Синтаксис

udld reset

Значение (состояние) по умолчанию

У этой команды нет значения по умолчанию.

Режим

Привилегированный режим

Описание команд

Команда «**udld reset**» позволяет восстановить передачу трафика на всех интерфейсах, которые были отключены протоколом UDLD.
Если после восстановления передачи трафика на порте по-прежнему включена функция UDLD, то при обнаружении проблемы порт будет снова отключён и продолжит пребывать в этом состоянии до тех пор, пока проблема не будет устранена.

Примеры

В данном примере показано, как восстановить работу всех портов, отключённых протоколом UDLD:

```
Switch# udld reset
1 ports shutdown by UDLD were reset.
```

Просмотр параметров UDLD

Синтаксис

show udld
show udld interfaces *IF_NMLPORTS*

Параметры

IF_NMLPORTS	Укажите интерфейсы, на которых нужно посмотреть параметры UDLD.

Значение (состояние) по умолчанию

У этой команды нет значения по умолчанию.

Режим

Привилегированный режим

Описание команд

Команда «**show udld**» позволяет посмотреть параметры UDLD на всех или выбранных портах.

Примеры

В данном примере показано, как посмотреть параметры UDLD на порте gi1:

```
Switch# show udld interfaces g1

Interface gi1
---
Port enable administrative configuration setting: Enabled / in aggressive mode
Port enable operational state: Enabled / in aggressive mode
Current bidirectional state: Unknown
Current operational state: Advertisement
```

Message interval: 7
Time out interval: 5
No neighbor cache information stored

40. VLAN

Создание сети VLAN

Синтаксис

vlan
no vlan

Значение (состояние) по умолчанию

По умолчанию создана сеть VLAN 1.

Режим

Глобальная настройка

Описание команд

В режиме глобальной настройки команда «**vlan**» позволяет создать сеть VLAN. Чтобы удалить сеть VLAN, используйте префикс «**no**».
Чтобы посмотреть настройки в привилегированном режиме, используйте команду «**show vlan**».

Примеры

В данном примере показано, как создать и удалить сеть VLAN 100:

```
Switch# show vlan
VID | VLAN Name | Untagged Ports | Tagged Ports | Type
-------+-----------------------------+---------------------------+---------------------+---------
1 |default       | gi1-48,gi1-4,lag1-8 |--- | Default
100 |VLAN0100 |--- |--- | Static
```

Имя сети VLAN

Синтаксис

name NAME

Параметры

NAME	Имя сети VLAN (не более 32 знаков).

Значение (состояние) по умолчанию

Имя сети VLAN по умолчанию: «VLANxxxx», где «xxxx» — 4-значный номер.

Режим

Настройка VLAN

Описание команд

В режиме настройки VLAN команда «**name**» позволяет указать имя для сети VLAN. Чтобы посмотреть настройки в привилегированном режиме, используйте команду «**show vlan**».

Примеры

В данном примере показано, как создать для сети VLAN 100 имя «VLAN-one-hundred»:

```
SwitchEF0101(config)# vlan 100
SwitchEF0101(config-vlan)# name VLAN-one-hundred
Switch# show vlan
VID | VLAN Name | Untagged Ports | Tagged Ports | Type
-------+--------------------------+--------------------------+---------------------+---------
1 |default    | fa1-48,gi1-4,lag1-8 |--- | Default
100 | VLAN-one-hundred |--- |--- | Static
```

Режимы работы портов

Синтаксис

switchport mode (access | hybrid | trunk [uplink] | tunnel)

Параметры

access	Режим доступа.
hybrid	Гибридный режим.
trunk	Магистральный режим.
uplink	Режим Uplink.
tunnel	Туннельный режим (802.1Q).

Значение (состояние) по умолчанию

По умолчанию все порты работают в магистральном режиме.

Режим

Режим настройки интерфейсов

Описание команд

Порт доступа: принимает только кадры без тегов и может быть участником только нетегированной сети VLAN.
Гибридный порт: поддерживает все функции стандарта IEEE 802.1Q.
Магистральный порт: поддерживает не более одной нетегированной сети и множество тегированных сетей. Если это порт Uplink, он будет распознавать двойное тегирование.
Туннельный порт: использует технологию Q-in-Q.

В режиме настройки интерфейсов команда «**switch mode**» позволяет задать режим работы портов. Посмотреть настройки в привилегированном режиме можно с помощью команды «**show interfaces switchport**».

Примеры

В данном примере показано, как перевести порты в режим доступа:
Switch(config)# interface gi12
Switch(config-if)# switchport mode access

```
Switch# show interfaces switchport gi12
Port: gi12
Port Mode: Access
Ingress Filtering: enabled
Acceptable Frame Type: untagged-only
Ingress UnTagged VLAN ( NATIVE ): 1
Trunking VLANs Enabled:

Port is member in:
Vlan    NameEgress rule
------- ---------------------- -----------------
1    defaultUntagged

Forbidden VLANs:
Vlan Name
------- ----------------------
```

PVID гибридного порта

Синтаксис

switchport hybrid pvid <1-4094>

Параметры

<1-4094>	Идентификатор VLAN гибридного порта (PVID).

Значение (состояние) по умолчанию

PVID по умолчанию: 1.

Режим

Режим настройки интерфейсов

Описание команд

Команда «**switch hybrid pivd**» позволяет задать PVID для интерфейса.
Чтобы посмотреть настройки в привилегированном режиме, используйте команду «**show interfaces switchport**».

Примеры

В данном примере показано, как задать PVID 100:

```
SwitchEF0101(config)# interface gi10
SwitchEF0101(config-if)# switchport mode hybrid
SwitchEF0101(config-if)# switchport hybrid pvid 100
SwitchEF0101# show interfaces switchport fa10
Port: gi10
Port Mode: Hybrid Ingress Filtering: enabled
Acceptable Frame Type: all
Ingress UnTagged VLAN ( NATIVE ): 100
Trunking VLANs Enabled:

Port is member in:
VlanNameEgress rule
------- ---------------------- -----------------
1    defaultUntagged

Forbidden VLANs:
Vlan            Name
```

Фильтрация входящего трафика VLAN

Синтаксис

switchport bybrid ingress-filtering
no switchport hybrid ingress-filtering

Значение (состояние) по умолчанию

По умолчанию эта функция включена.

Режим

Режим настройки интерфейсов

Описание команд

В режиме настройки интерфейсов команда «**switchport hybrid ingress-filtering**» позволяет включить фильтрацию входящего трафика VLAN.
Чтобы отключить эту функцию, используйте префикс «**no**».
Чтобы посмотреть настройки в привилегированном режиме, используйте команду «**show interfaces switchport**».

Примеры

В данном примере показано, как отключить фильтрацию входящего трафика VLAN:

```
SwitchEF0101(config)# interface gi10
SwitchEF0101(config-if)# switchport mode hybrid
SwitchEF0101(config-if)#no switchport hybrid ingress-filtering
SwitchEF0101# show interfaces switchport gi10
Port: gi10
Port Mode: Hybrid Ingress Filtering: disabled
Acceptable Frame Type: all
Ingress UnTagged VLAN ( NATIVE ): 100
Trunking VLANs Enabled:

Port is member in:
VlanNameEgress rule
------- ---------------------- -----------------
1    defaultUntagged

Forbidden VLANs:
Vlan Name
```

Типы разрешённых кадров

Синтаксис

switchport hybrid acceptable-frame-type (all | tagged-only | untagged-only)

Параметры

all	Будут приниматься кадры любого типа.
tagged-only	Будут приниматься только тегированные кадры.
untagged-only	Будут приниматься только нетегированные кадры.

Значение (состояние) по умолчанию

По умолчанию принимаются все типы кадров.

Режим

Режим настройки интерфейсов

Описание команд

В режиме настройки интерфейсов команда «**switchport hybrid accept-frame-type**» позволяет указать тип разрешённых кадров.
Чтобы посмотреть настройки в привилегированном режиме, используйте команду «**show interfaces switchport**».

Примеры

В данном примере показано, как разрешить приём только тегированных кадров:

```
SwitchEF0101(config)# interface fa10
SwitchEF0101(config-if)# switchport mode hybrid
SwitchEF0101(config-if)# switchport hybrid acceptable-frame-type tagged- only
SwitchEF0101# show interfaces switchport fa10 Port: fa10
Port Mode: Nybrid Ingress Filtering: disabled
Acceptable Frame Type: tagged-only
Ingress UnTagged VLAN ( NATIVE ): 100
Trunking VLANs Enabled:

Port is member in:
VlanNameEgress rule
------- ---------------------- -----------------
1    defaultUntagged

Forbidden VLANs:
Vlan              Name
```

Разрешённые сети VLAN в гибридном режиме

Синтаксис

switchport hybrid allowed vlan add *VLAN-LIST* **[(tagged|untagged)]**
switchport hybrid allowed vlan remove *VLAN-LIST*

Параметры

VLAN-LIST	Сети VLAN, которые нужно добавить или удалить из списка разрешённых.
(tagged | untagged)	Действие, которое будет выполняться при добавлении: «tagged» — участник будет тегироваться; «untagged» — участник не будет

	тегироваться.

Значение (состояние) по умолчанию

По умолчанию не тегирована только сеть VLAN 1. По умолчанию участники тегируются при добавлении.

Режим

Режим настройки интерфейсов

Описание команд

В режиме настройки интерфейсов команда «**switchport hybrid allow vlan add**» позволяет добавить сеть VLAN на порте в список разрешённых.
В режиме настройки интерфейсов команда «**switchport hybrid allow vlan remove**» позволяет удалить сеть VLAN на порте из списка разрешённых.
Чтобы посмотреть настройки в привилегированном режиме, используйте команду «**show interfaces switchport**».

Примеры

В данном примере показано, как добавить порт gi10 в сеть VLAN 100 в качестве тегированного участника:

```
Switch(config)# interface gi10
Switch(config-if)# switchport hybrid allowed vlan add 100-105
Switch(config-if)# switchport hybrid allowed vlan remove 105
Switch# show interfaces switchport gi10
Port: gi10
Port Mode: Hybrid Ingress Filtering: disabled
Acceptable Frame Type: tagged-only
Ingress UnTagged VLAN ( NATIVE ): 100
Trunking VLANs Enabled:

Port is member in:
VlanNameEgress rule
------- ---------------------------------- -----------------
1defaultUntagged
     VLAN-one-hundred Tagged
VLAN0101Tagged
VLAN0102Tagged
VLAN0103Tagged
```

VLAN0104Tagged

Forbidden VLANs:
VlanName
------- ----------------------

Режим доступа

Синтаксис

switchport access vlan <1-4094>
No switchport access vlan

Параметры

<1-4094>	Идентификатор VLAN.

Значение (состояние) по умолчанию

По умолчанию используется VLAN 1.

Режим

Режим настройки интерфейсов

Описание команд

Команда «**switchport access vlan**» позволяет задать для интерфейса нативную сеть VLAN. Заданная сеть VLAN также будет идентификатором PVID на выбранном интерфейсе.
Чтобы восстановить значение по умолчанию, используйте префикс «**no**».
Чтобы посмотреть настройки в привилегированном режиме, используйте команду «**show interfaces switchport**».

Примеры

В данном примере показано, как задать для порта доступа gi10 нативную сеть VLAN с идентификатором 100:

Switch(config)# interface gi10

```
Switch(config-if)# switchport mode access
Switch(config-if)# switchport access vlan 100
Switch# show interfaces switchport gi10
Port: gi10
Port Mode: Access Ingress Filtering: enabled
Acceptable Frame Type: untagged-only
Ingress UnTagged VLAN ( NATIVE ): 100
Trunking VLANs Enabled:

Port is member in:
Vlan NameEgress rule
------- ---------------------------------------
100 VLAN-one-hundred Untagged

Forbidden VLANs:
Vlan Name
------- ----------------------
```

Туннельный режим

Синтаксис

switchport tunnel vlan <1-4094>
no switchport tunnel vlan

Параметры

<1-4094>	Идентификатор VLAN.

Значение (состояние) по умолчанию

По умолчанию используется VLAN 1.

Режим

Режим настройки интерфейсов

Описание команд

Команда «**switchport tunnel vlan**» позволяет задать для интерфейса сеть VLAN по стандарту 802.1Q. Заданная сеть VLAN также будет идентификатором PVID на выбранном интерфейсе.

Чтобы удалить сеть VLAN на интерфейсе, используйте префикс «**no**». Идентификатор VLAN 4095 зарезервирован для внутренних нужд.
Чтобы посмотреть настройки в привилегированном режиме, используйте команду «**show interfaces switchport**».

Примеры

В данном примере показано, как задать для туннельного порта gi10 сеть VLAN с идентификатором 100:

```
Switch(config)# interface gi10
Switch(config-if)# switchport mode tunnel
Switch(config-if)# switchport tunnel vlan 100
Switch# show interfaces switchport gi10
Port: gi10
Port Mode: Tunnel Ingress Filtering: enabled
Acceptable Frame Type: all
Ingress UnTagged VLAN ( NATIVE ): 100
Trunking VLANs Enabled:

Port is member in:
Vlan NameEgress rule
------- ----------------------------------------
100 VLAN-one-hundred Untagged

Forbidden VLANs:
VlanName
 ------- ----------------------
```

Магистральный режим

Синтаксис

switchport trunk native vlan <1-4094>
no switchport trunk native vlan

Параметры

<1-4094>	Идентификатор нативной сети VLAN.

Значение (состояние) по умолчанию

По умолчанию используется VLAN 1.

Режим

Режим настройки интерфейсов

Описание команд

Команда «**switchport trunk native vlan**» позволяет задать для интерфейса нативную сеть VLAN.
Чтобы восстановить значение по умолчанию, используйте префикс «**no**».
Чтобы посмотреть настройки в привилегированном режиме, используйте команду «**show interfaces switchport**».

Примеры

В данном примере показано, как задать для магистрального порта gi10 нативную сеть VLAN с идентификатором 100:

```
Switch(config)# interface gi10
Switch(config-if)# switchport mode trunk
Switch(config-if)# switchport trunk native vlan 100
Switch# show interfaces switchport gi10
Port: gi10
Port Mode: Trunk Ingress Filtering: enabled
   Acceptable Frame Type: all
Ingress UnTagged VLAN ( NATIVE ): 100
Trunking VLANs Enabled:

Port is member in:
Vlan NameEgress rule
------- ----------------------------------------
100 VLAN-one-hundred Untagged

Forbidden VLANs:
VlanName
```

Разрешённые сети VLAN в магистральном режиме

Синтаксис

switchport trunk allowed vlan (add | remove) (VLAN-LIST | all)

Параметры

(add | remove)	Действие, которое будет выполнено с разрешённой сетью VLAN: «add» — сеть будет добавлена; «remove» — сеть будет удалена.
(VLAN-LIST | all)	Укажите список сетей VLAN, для которых будет выполнено выбранное действие, или выберите параметр «all», чтобы выбранное действие было выполнено для всех сетей VLAN.

Значение (состояние) по умолчанию

По умолчанию используется VLAN 1.

Режим

Режим настройки интерфейсов

Описание команд

В режиме настройки интерфейсов команда «**switchport trunk allow vlan add**» позволяет добавить сеть VLAN на порте в список разрешённых.
В режиме настройки интерфейсов команда «**switchport trunk allow vlan remove**» позволяет удалить сеть VLAN на порте из списка разрешённых.
Чтобы посмотреть настройки в привилегированном режиме, используйте команду «**show interfaces switchport**».

Примеры

В данном примере показано, как добавить сеть VLAN 100 в список разрешённых на порте gi10:

```
Switch(config)# interface gi10
Switch(config-if)# switchport trunk allowed vlan add 100
Switch# show interfaces switchport gi10
Port: gi10
Port Mode: Trunk
Ingress Filtering: enabled
Acceptable Frame Type: all
Ingress UnTagged VLAN ( NATIVE ): 1
Trunking VLANs Enabled: 100

Port is member in:
Vlan NameEgress rule
------- ---------------------- -----------------
1 defaultUntagged
```

```
100 VLAN-one-hundred Tagged

Forbidden VLANs:
VlanName
   ------- ----------------------
```

Тегирование трафика в сети VLAN по умолчанию

Синтаксис

switchport default-vlan tagged
no switchport default-vlan tagged

Значение (состояние) по умолчанию

По умолчанию трафик не тегируется.

Режим

Режим настройки интерфейсов

Описание команд

В режиме настройки интерфейсов команда «**switchport default vlan tagged**» позволяет включить тегирование трафика в сети VLAN по умолчанию.
В режиме настройки интерфейсов команда «**no switchport default vlan tagged**» позволяет восстановить значение по умолчанию.
Чтобы посмотреть настройки в привилегированном режиме, используйте команду «**show interfaces switchport**».

Примеры

В данном примере показано, как включить тегирование трафика в сети VLAN по умолчанию на порте gi10:

```
Switch(config)# interface gi10
Switch(config-if)# switchport default-vlan tagged
Switch# show interfaces switchport gi10
Port: gi10
Port Mode: Hybrid Ingress Filtering: enabled
Acceptable Frame Type: all
Ingress UnTagged VLAN ( NATIVE ): 1
Trunking VLANs Enabled:
```

```
Port is member in:
Vlan    NameEgress rule
------- ---------------------- -----------------
1    defaultTagged

Forbidden VLANs:
Vlan Name
   ------- ----------------------
```

Разрешение и запрет использования сети VLAN по умолчанию

Синтаксис

switchport forbidden default-vlan

no switchport forbidden default-vlan

Значение (состояние) по умолчанию

Сеть VLAN по умолчанию разрешена.

Режим

Режим настройки интерфейсов

Описание команд

В режиме настройки интерфейсов команда «**switchport forbidden default-vlan**» позволяет запретить на интерфейсе сеть VLAN по умолчанию.
В режиме настройки интерфейсов команда «**no switchport forbidden default-vlan**» позволяет восстановить значение по умолчанию.
Чтобы посмотреть настройки в привилегированном режиме, используйте команду «**show interfaces switchport**».

Примеры

В данном примере показано, как запретить сеть VLAN по умолчанию на порте gi10:

```
Switch(config)# interface gi10
Switch(config-if)# switchport forbidden default-vlan
Switch# show interfaces switchport gi10
Port: gi10
```

Port Mode: Trunk Ingress Filtering: enabled
Acceptable Frame Type: all
Ingress UnTagged VLAN (NATIVE): 4095
Trunking VLANs Enabled:

Port is member in:
VlanNameEgress rule
------- ---------- ----------

Forbidden VLANs:
VlanName
------- ----------
1default

Список запрещённых сетей VLAN

Синтаксис

switchport forbidden vlan (add | remove) *VLAN-LIST*

Параметры

(add | remove)	Действие, которое будет выполнено с сетью VLAN: «add» — сеть будет добавлена; «remove» — сеть будет удалена.
VLAN-LIST	Список сетей VLAN.

Значение (состояние) по умолчанию

По умолчанию в списке нет запрещённых сетей VLAN.

Режим

Режим настройки интерфейсов

Описание команд

В режиме настройки интерфейсов команда «**switchport forbidden vlan add**» позволяет добавить сеть VLAN в список запрещённых сетей на интерфейсе.
В режиме настройки интерфейсов команда «**switchport forbidden vlan remove**»

позволяет удалить сеть VLAN из списка запрещённых сетей на интерфейсе. Чтобы посмотреть настройки в привилегированном режиме, используйте команду «**show interfaces switchport**».

Примеры

В данном примере показано, как добавить сеть VLAN 100 в список запрещённых сетей на порте gi10:

```
Switch(config)# interface gi10
Switch(config-if)# switchport forbidden vlan add 100
Switch# show interfaces switchport gi10
Port: gi10
Port Mode: Trunk Ingress Filtering: enabled
Acceptable Frame Type: all
Ingress UnTagged VLAN ( NATIVE ): 1
Trunking VLANs Enabled: 100

Port is member in:
VlanNameEgress rule
------- ---------------------- -----------------
1 default Untagged

Forbidden VLANs:
Vlan Name
------- ----------------------
100 VLAN-one-hundred
```

TPID

Синтаксис

switchport vlan tpid (0x8100|0x88a8|0x9100|0x9200)

Параметры

(0x8100|0x88a8|0x9100|0x9200)	Укажите TPID.

Значение (состояние) по умолчанию

TPID по умолчанию: 0x8100.

Режим

Режим настройки интерфейсов

Описание команд

В режиме настройки интерфейсов команда «**switchport vlan tpid**» позволяет задать TPID на интерфейсе.
Чтобы посмотреть настройки в привилегированном режиме, используйте команду «**show running-config**».

Примеры

В данном примере показано, как задать TPID 0x9100 на интерфейсе gi10:

```
Switch(config)# interface gi10
Switch(config-if)# switchport vlan tpid 0x9100
```

VLAN управления

Синтаксис

management-vlan vlan <1-4094>
no management-vlan

Параметры

<1-4094>	Идентификатор VLAN управления.

Значение (состояние) по умолчанию

По умолчанию используется VLAN 1.

Режим

Глобальная настройка

Описание команд

В режиме глобальной настройки команда «**management vlan**» позволяет указать идентификатор VLAN управления. Предварительно идентификатор VLAN необходимо создать.
Чтобы восстановить значение по умолчанию, используйте префикс «**no**».
Чтобы посмотреть настройки в привилегированном режиме, используйте команду «**show management-vlan**».

Примеры

В данном примере показано, как использовать в качестве сети VLAN управления сеть VLAN 2:

```
Switch(config)#vlan 2
Switch(config)# management-vlan vlan 2
```

В данном примере показано, как восстановить значение по умолчанию:

```
Switch(config)# no management-vlan
```

Просмотр параметров VLAN

Синтаксис

show vlan [(*VLAN-LIST***|dynamic|static)]**

Параметры

(*VLAN-LIST*|dynamic|static)	Укажите идентификатор VLAN, параметры которого нужно посмотреть, либо введите «dynamic» или «static», чтобы посмотреть параметры всех динамических или всех статических сетей VLAN, соответственно.

Режим

Привилегированный режим

Описание команд

Данная команда позволяет посмотреть параметры VLAN.

Примеры

В данном примере показано, как посмотреть параметры VLAN:

```
Switch# show vlan
VID | VLAN Name | Untagged Port | Tagged Port | Type
-------+-------------------------+-------------------------+---------------+---------
 1 |default| fa1-8,fa10-48,lag1-8 |--- | Default
 100 | VLAN-one-hundred |--- | --- | Static
 101 |VLAN0101 |--- |--- | Static
 102 |VLAN0102 |--- |--- | Static
```

Просмотр информации об участии портов в сетях VLAN

Синтаксис

show vlan VLAN-LIST interfaces IF_PORTS membership

Параметры

<VLAN-List>	Укажите сеть VLAN.
IF_PORTS	Укажите интерфейс.

Значение (состояние) по умолчанию

Режим

Привилегированный режим

Описание команд

Данная команда позволяет посмотреть, является ли порт участником той или иной сети VLAN.

Примеры

В данном примере показано, как посмотреть, является ли порт gi10 участником

сети VLAN 100:

```
Switch# show vlan 100 interfaces gi10 membership
VLAN ID: 100
VLAN Type: Static
---------+--------------
Port     | Membership
---------+--------------
gi10 | Excluded
---------+--------------
```

Просмотр параметров портов VLAN

Синтаксис

show interface switchport interfaces *IF_PORTS*

Параметры

IF_PORTS	Укажите интерфейсы, параметры которых нужно посмотреть.

Режим

Привилегированный режим

Описание команд

Данная команда позволяет посмотреть параметры сети VLAN по умолчанию.

Примеры

В данном примере показано, как посмотреть параметры портов VLAN:

```
Switch(config)# interface gi10
Switch(config-if)# switchport trunk allowed vlan add 100
Switch# show interfaces switchport gi10
Port: gi10
Port Mode: Trunk
Ingress Filtering: enabled
Acceptable Frame Type: all
Ingress UnTagged VLAN ( NATIVE ): 1
```

Trunking VLANs Enabled: 100

Port is member in:
Vlan NameEgress rule
------- --
1 defaultUntagged
100 VLAN-one-hundredTagged

Forbidden VLANs:
VlanName

Просмотр параметров VLAN управления

Синтаксис

show management-vlan

Режим

Привилегированный режим

Описание команд

Данная команда позволяет посмотреть параметры сети VLAN управления.

Примеры

В данном примере показано, как посмотреть параметры сети VLAN управления:

Switch(config)# show management-vlan
Management VLAN-ID: default(1)

41. Голосовая сеть VLAN

Голосовая сеть VLAN (глобальная настройка)

Синтаксис

voice-vlan
no voice-vlan

Значение (состояние) по умолчанию

По умолчанию голосовая сеть VLAN отключена.

Режим

Глобальная настройка

Описание команд

В режиме глобальной настройки команда «**voice vlan**» позволяет включить на устройстве функцию «Голосовая сеть VLAN».
Чтобы отключить эту функцию, используйте префикс «**no**».
Чтобы посмотреть настройки в привилегированном режиме, используйте команду «**show voice vlan**».

Примеры

В данном примере показано, как включить голосовую сеть VLAN:

```
Switch(config)# voice-vlan
Switch# show voice-vlan
Administrate Voice VLAN state: disabled
Voice VLAN ID: none (disable)
Voice VLAN Aging: 1440 minutes
Voice VLAN CoS6
Voice VLAN 1p Remark: disabled
```

Голосовая сеть VLAN (настройка интерфейсов)

Синтаксис

voice-vlan
no voice-vlan

Значение (состояние) по умолчанию

По умолчанию функция отключена.

Режим

Настройка интерфейсов

Описание команд

В режиме настройки интерфейсов команда «**voice vlan**» позволяет включить на порте функцию «Голосовая сеть VLAN».
Чтобы отключить функцию, используйте префикс «**no**». Посмотреть настройки в привилегированном режиме можно с помощью команды «**show voice vlan**».

Примеры

В данном примере показано, как включить функцию «Голосовая сеть VLAN» на портах:

```
Switch(config)#interface range gi1-3
Switch(config-if)#voice-vlan
Switch# show voice-vlan interfaces gi1-8
Voice VLAN Aging: 1440 minutes
Voice VLAN CoS7
Voice VLAN 1p Remark: enabled

OUI table
OUI MAC | Description
--------------------+-----------------
00:E0:BB | 3COM
00:03:6B | Cisco
00:E0:75 | Veritel
00:D0:1E | Pingtel
00:01:E3 | Siemens
00:60:B9 | NEC/Philips
00:0F:E2 | H3C
00:09:6E | Avaya

   Port | State       | Port Mode     | Cos Mode
-------+-----------+-------------+-----------
gi1      | Disabled |      Auto        | Src
gi2      | Disabled |      Auto        | Src
gi3      | Disabled |      Auto        | Src
gi4      | Disabled |      Auto        | Src
gi5      | Disabled |      Auto        | Src
gi6      | Disabled |      Auto        | Src
gi7      | Disabled |      Auto        | Src
gi8      | Disabled |      Auto        | Src
```

Идентификатор голосовой сети VLAN

Синтаксис

voice-vlan vlan <1-4094>
no voice-vlan vlan

Параметры

<1-4094>	Идентификатор VLAN.

Значение (состояние) по умолчанию

По умолчанию у голосовой сети VLAN нет идентификатора.

Режим

Глобальная настройка

Описание команд

В режиме глобальной настройки команда «**voice vlan id**» позволяет задать статический идентификатор для голосовой сети VLAN.
Чтобы восстановить значение по умолчанию, используйте префикс «**no**». Чтобы посмотреть настройки в привилегированном режиме, используйте команду «**show voice vlan**».

Примеры

В данном примере показано, как задать идентификатор для голосовой сети VLAN. Предварительно идентификатор VLAN необходимо создать.

```
Switch(config)# voice-vlan vlan 128
Switch# show voice-vlan
Administrate Voice VLAN state: enabled
Voice VLAN ID128
Voice VLAN Aging: 1440 minutes
Voice VLAN CoS6
Voice VLAN 1p Remark: disabled
```

Таблица OUI-идентификаторов голосовой сети VLAN

Синтаксис

voice-vlan oui-table *A:B:C* [*DESCRIPTION*]
no voice-vlan oui-table [*A:B:C*]

Параметры

A:B:C	Укажите OUI-идентификатор MAC-адреса, который нужно добавить или удалить.
DESCRIPTION	Введите описание MAC-адреса.

Значение (состояние) по умолчанию

По умолчанию имеется восемь идентификаторов OUI.

Режим

Глобальная настройка

Описание команд

В режиме глобальной настройки команда «**voice vlan oui-table**» позволяет добавить OUI-идентификатор MAC-адреса в таблицу OUI.
Чтобы удалить все или указанные OUI-идентификаторы MAC-адресов, используйте префикс «**no**». Чтобы посмотреть настройки в привилегированном режиме, используйте команду «**show voice vlan**».

Примеры

В данном примере показано, как добавить OUI-идентификатор MAC-адреса:

```
Switch(config)# voice-vlan oui-table 00:01:02 “Test”
Switch# show voice-vlan interfaces all
Voice VLAN Aging: 1440 minutes
Voice VLAN CoS6
Voice VLAN 1p Remark: disabled
```

```
OUI table
OUI MAC | Description
------------------+-----------------
00:E0:BB | 3COM
00:03:6B | Cisco
00:E0:75 | Veritel
00:D0:1E | Pingtel
00:01:E3 | Siemens
00:60:B9 | NEC/Philips
00:0F:E2 | H3C
00:09:6E | Avaya
00:01:02 | Test

Port    | State| Port Mode | Cos Mode
---------+-----------+------------------+-----------
gi1    | Disabled |      Auto      | Src
fa2    | Disabled |      Auto      | Src
fa3 | Disabled | Auto | Src
    ......
```

Класс обслуживания голосовой сети VLAN (глобальная настройка)

Синтаксис

voice-vlan cos <0-7> [remark]
no voice-vlan cos

Параметры

<0-7>	Класс обслуживания голосовой сети VLAN.
remark	Маркировка трафика метками класса обслуживания.

Значение (состояние) по умолчанию

Класс обслуживания: 6. Маркировка отключена.

Режим

Глобальная настройка

Описание команд

В режиме глобальной настройки команда «**voice vlan cos**» позволяет указать класс обслуживания голосовой сети VLAN и включить маркировку по стандарту 802.1p.
Чтобы восстановить значение по умолчанию, используйте префикс «**no**».
Чтобы посмотреть настройки в привилегированном режиме, используйте команду «**show voice vlan**».

Примеры

В данном примере показано, как указать класс обслуживания и включить маркировку по стандарту 802.1p:

```
Switch(config)# voice-vlan cos 7 remark
Switch# show voice-vlan
Administrate Voice VLAN state: disabled
Voice VLAN ID         128
Voice VLAN Aging: 1440 minutes
Voice VLAN CoS7
Voice VLAN 1p Remark: enabled
```

Класс обслуживания голосовой сети VLAN (настройка интерфейсов)

Синтаксис

voice-vlan cos (src | all)
no voice-vlan cos

Параметры

src	Укажите параметры приоритизации, которые будут применяться к пакетам, содержащим OUI-идентификаторы в MAC-адресах источника.
All	Укажите параметры приоритизации, которые будут применяться ко всем пакетам голосовой сети VLAN.

Значение (состояние) по умолчанию

Значение по умолчанию для всех портов: «src».

Режим

Настройка интерфейсов

Описание команд

В режиме настройки интерфейсов команда «**voice vlan cos**» позволяет указать для интерфейса класс обслуживания VLAN видеонаблюдения.
Чтобы восстановить значение по умолчанию, используйте префикс «**no**».
Чтобы посмотреть настройки в привилегированном режиме, используйте команду «**show voice-vlan interfaces**».

Примеры

В данном примере показано, как настроить на порте параметры приоритизации для пакетов голосовой сети VLAN:

```
Switch(config)#interface range gi1-3
Switch(config-if)#surveillance-vlan cos all
Switch# show voice-vlan interfaces gi1-8
Voice VLAN Aging: 1440 minutes
Voice VLAN CoS: 6
Voice VLAN 1p Remark: disabled

OUI table
    OUI MAC       |     Description
--------------+-----------------
    00:E0:BB     | 3COM
    00:03:6B     | Cisco
    00:E0:75     | Veritel
    00:D0:1E     | Pingtel
    00:01:E3     | Siemens
    00:60:B9     | NEC/Philips
    00:0F:E2     | H3C
    00:09:6E     | Avaya

   Port | State       | Port Mode     | Cos Mode
-------+----------+-------------+-----------
gi1      | Disabled |      Auto       | All
gi2      | Disabled |      Auto       | All
gi3      | Disabled |      Auto       | All
gi4      | Disabled |      Auto       | Src
gi5      | Disabled |      Auto       | Src
gi6      | Disabled |      Auto       | Src
gi7      | Disabled |      Auto       | Src
gi8      | Disabled |      Auto       | Src
```

Режим голосовой сети VLAN

Синтаксис

voice-vlan mode (auto|manual)
no voice-vlan mode

Параметры

auto	Порты добавляются в голосовую сеть VLAN автоматически на основе OUI-идентификатора MAC-адреса, позволяющему выявить голосовое оборудование.
manual	Порты добавляются в голосовую сеть VLAN вручную.

Значение (состояние) по умолчанию

По умолчанию используется значение «auto».

Режим

Настройка интерфейсов

Описание команд

В режиме глобальной настройки команда «**voice-vlan mode**» позволяет указать режим голосовой сети VLAN для интерфейсов.
Чтобы восстановить значение по умолчанию, используйте префикс «**no**».
Чтобы посмотреть настройки в привилегированном режиме, используйте команду «**show voice-vlan interfaces**».

Примеры

В данном примере показано, как установить ручной режим для голосовой сети VLAN:

```
Switch(config)#interface range gi1-3
Switch(config-if)#voice-vlan mode manual
Switch# show voice-vlan interfaces gi1-8
Voice VLAN Aging: 1440 minutes
Voice VLAN CoS: 6
```

```
Voice VLAN 1p Remark: disabled

OUI table
    OUI MAC       |     Description
--------------+-----------------
    00:E0:BB     | 3COM
    00:03:6B     | Cisco
    00:E0:75     | Veritel
    00:D0:1E     | Pingtel
    00:01:E3     | Siemens
    00:60:B9     | NEC/Philips
    00:0F:E2     | H3C
    00:09:6E     | Avaya

   Port | State       | Port Mode     | Cos Mode
-------+----------+-------------+-----------
gi1       | Disabled |       manual        | All
gi2       | Disabled |       manual        | All
gi3       | Disabled |       manual        | All
gi4       | Disabled |       Auto        | Src
gi5       | Disabled |       Auto        | Src
gi6       | Disabled |       Auto        | Src
gi7       | Disabled |       Auto        | Src
gi8       | Disabled |       Auto        | Src
```

Время хранения MAC-адресов в таблице голосовых VLAN

Синтаксис

voice-vlan aging-time <30-65536>
no voice-vlan aging-time

Параметры

<30-65536>	Время хранения MAC-адресов в таблице голосовых VLAN (в минутах).

Значение (состояние) по умолчанию

Значение по умолчанию: 1440 минут.

Режим

Глобальная настройка

Описание команд

В режиме глобальной настройки команда «**voice vlan aging-time**» позволяет указать время хранения MAC-адресов в таблице голосовых VLAN.
Чтобы восстановить значение по умолчанию, используйте префикс «**no**».
Чтобы посмотреть настройки в привилегированном режиме, используйте команду «**show voice vlan**».

Примеры

В данном примере показано, как указать время хранения MAC-адресов:

```
Switch(config)# voice-vlan aging-time 720
Switch# show voice-vlan
Administrate Voice VLAN state: disabled
Voice VLAN ID1
Voice VLAN Aging: 720 minutes
Voice VLAN CoS5
Voice VLAN 1p Remark: enabled
```

Просмотр параметров голосовой сети VLAN

Синтаксис

Просмотр параметров голосовой сети VLAN
show voice-vlan interfaces [IF_PORTS]

Параметры

IF_PORTS	Укажите порты, по которым нужно посмотреть параметры голосовой сети VLAN.

Режим

Привилегированный режим

Описание команд

В привилегированном режиме команда «**show voice vlan**» позволяет посмотреть параметры голосовой сети VLAN на конкретных портах.

Примеры

В данном примере показано, как посмотреть параметры голосовой сети VLAN:

```
Switch# show voice-vlan

Administrate Voice VLAN state: disabled

 Voice VLAN ID: none (disable) Voice VLAN Aging:
 720 minutes
 Voice VLAN CoS 6
 Voice VLAN 1p Remark: disabled

 Switch# show voice-vlan interfaces gi1-4 Voice VLAN
 Aging: 720 minutes Voice VLAN CoS5
 Voice VLAN 1p Remark: enabled

 OUI table
 OUI MAC | Description
 --------------------+------
 00:E0:BB | 3COM
 00:03:6B | Cisco
 00:E0:75 | Veritel
 00:D0:1E | Pingtel
 00:01:E3 | Siemens
 00:60:B9 | NEC/Philips
 00:0F:E2 | H3C
 00:09:6E | Avaya

 Port | State | Port Mode | Cos Mode
 ----------+-----------+-----------------+-----------
 gi1    | Disabled |    Auto     | Src
 gi2    | Disabled |    Auto     | Src
 gi3    | Disabled |     Auto     | Src
 gi4    | Disabled |     Auto     | Src
```