

Packet Tracer. Настройка протокола DTP

Таблица адресации

Устройство	Интерфейс	IP-адрес	Маска подсети
PC1	NIC	192.168.10.1	255.255.255.0
PC2	NIC	192.168.20.1	255.255.255.0
PC3	NIC	192.168.30.1	255.255.255.0
PC4	NIC	192.168.30.2	255.255.255.0
PC5	Сетевой адаптер	192.168.20.2	255.255.255.0
PC6	Сетевой адаптер	192.168.10.2	255.255.255.0
S1	VLAN 99	192.168.99.1	255.255.255.0
S2	VLAN 99	192.168.99.2	255.255.255.0
S3	VLAN 99	192.168.99.3	255.255.255.0

Цели

- Настройка статического транкинга
- Настройка и проверка динамического протокола транкинга (DTP)

Общие сведения и сценарий

По мере увеличения количества коммутаторов в сети усложняется администрирование и управление сетями VLAN и магистралями. Чтобы упростить некоторые конфигурации VLAN и транкинга, согласование транка между сетевыми устройствами управляется протоколом динамического транкинга (DTP) и автоматически включается на коммутаторах Catalyst 2960 и Catalyst 3650.

В этом задании вы настроите магистральные каналы между коммутаторами. Вы будете назначать порты для VLAN и проверять сквозное соединение между хостами в той же VLAN. Вы настроите магистральные каналы между коммутаторами, а также настроите VLAN 999 как VLAN с нетегированным трафиком.

Инструкции

Часть 1. Проверьте конфигурацию VLAN.

Проверьте настроенные сети VLAN на коммутаторах.

- На S1 перейдите в привилегированный режим EXEC и введите команду **show vlan brief**, чтобы проверить наличие VLAN.

```
S1# show vlan brief

VLAN Name Status Ports
--- -
1 default active Fa0/1, Fa0/2, Fa0/3, Fa0/4
Fa0/5, Fa0/6, Fa0/7, Fa0/8
Fa0/9, Fa0/10, Fa0/11, Fa0/12
Fa0/13, Fa0/14, Fa0/15, Fa0/16
Fa0/17, Fa0/18, Fa0/19, Fa0/20
Fa0/21, Fa0/22, Fa0/23, Fa0/24
Gig0/1, Gig0/2
99 Management active
999 Native active
```

```

1002 fddi-default active
1003 token-ring-default active
1004 fddinet-default active
1005 trnet-default active

```

6. Повторите шаг 1а на S2 и S3.

```

S2#show vlan brief

VLAN Name          Status    Ports
----- -----
1     default       active    Fa0/1, Fa0/2, Fa0/3, Fa0/4
                           Fa0/5, Fa0/6, Fa0/7, Fa0/8
                           Fa0/9, Fa0/10, Fa0/11, Fa0/12
                           Fa0/13, Fa0/14, Fa0/15, Fa0/16
                           Fa0/17, Fa0/18, Fa0/19, Fa0/20
                           Fa0/21, Fa0/22, Fa0/23, Fa0/24
                           Gig0/1, Gig0/2
99    Management   active
999   Native       active
1002  fddi-default active
1003  token-ring-default active
1004  fddinet-default active
1005  trnet-default active

```



```

VLAN Name          Status    Ports
----- -----
1     default       active    Fa0/1, Fa0/2, Fa0/3, Fa0/4
                           Fa0/5, Fa0/6, Fa0/7, Fa0/8
                           Fa0/9, Fa0/10, Fa0/11, Fa0/12
                           Fa0/13, Fa0/14, Fa0/15, Fa0/16
                           Fa0/17, Fa0/18, Fa0/19, Fa0/20
                           Fa0/21, Fa0/22, Fa0/23, Fa0/24
                           Gig0/1, Gig0/2
99    Management   active
999   Native       active
1002  fddi-default active
1003  token-ring-default active
1004  fddinet-default active
1005  trnet-default active

```

Какие сети VLAN настроены на этих коммутаторах? 1,99, 999, 1002, 1003, 1004, 1005

Часть 2. Создание дополнительных сетей VLAN на S2 и S3.

- a. На коммутаторе S2 создайте сеть VLAN 10 с именем Red.

```

S2(config)# vlan 10
S2(config-vlan)# name Red

```

- б. Создайте сети VLAN 20 и 30 согласно следующей таблице.

Номер VLAN	Имя VLAN
10	Red
20	Blue
30	Yellow

- в. Проверьте успешное добавление новых сетей VLAN. Введите show vlan brief в привилегированном режиме EXEC.

VLAN	Name	Status	Ports
1	default	active	Fa0/1, Fa0/2, Fa0/3, Fa0/4 Fa0/5, Fa0/6, Fa0/7, Fa0/8 Fa0/9, Fa0/10, Fa0/11, Fa0/12 Fa0/13, Fa0/14, Fa0/15, Fa0/16 Fa0/17, Fa0/18, Fa0/19, Fa0/20 Fa0/21, Fa0/22, Fa0/23, Fa0/24 Gig0/1, Gig0/2
10	Red	active	
20	Blue	active	
30	Yellow	active	
99	Management	active	
999	Native	active	
1002	fdci-default	active	
1003	token-ring-default	active	
1004	fddinet-default	active	
1005	trnet-default	active	
S2#			

В дополнение к VLAN по умолчанию, какие VLAN настроены на S2? (Скрин выше)

г. Повторите предыдущие шаги, чтобы создать дополнительные VLAN на S3.

S3#show vlan brief			
VLAN	Name	Status	Ports
1	default	active	Fa0/1, Fa0/2, Fa0/3, Fa0/4 Fa0/5, Fa0/6, Fa0/7, Fa0/8 Fa0/9, Fa0/10, Fa0/11, Fa0/12 Fa0/13, Fa0/14, Fa0/15, Fa0/16 Fa0/17, Fa0/18, Fa0/19, Fa0/20 Fa0/21, Fa0/22, Fa0/23, Fa0/24 Gig0/1, Gig0/2
10	Red	active	
20	Blue	active	
30	Yellow	active	
99	Management	active	
999	Native	active	
1002	fdci-default	active	
1003	token-ring-default	active	
1004	fddinet-default	active	
1005	trnet-default	active	
S3#			

Часть 3. Назначение сетей VLAN портам

Используйте команду **switchport mode access**, чтобы задать режим доступа для каналов доступа. Используйте команду **switchport access идентификатор-VLAN**, чтобы назначить VLAN порт доступа .

Порты	Задания	Сеть
S2 F0/1 – 8 S3 F0/1 – 8	VLAN 10 (Red)	192.168.10.0 /24
S2 F0/9 – 16 S3 F0/9 – 16	VLAN 20 (Blue)	192.168.20.0 /24
S2 F0/17 – 24 S3 F0/17 – 24	VLAN 30 (Yellow)	192.168.30.0 /24

- a. Назначьте сети VLAN портам на S2, используя данную таблицу назначений.

```
S2(config-if)# interface range f0/1 - 8
S2(config-if-range)# switchport mode access
S2(config-if-range)# switchport access vlan 10
S2(config-if-range)# interface range f0/9 -16
S2(config-if-range)# switchport mode access
S2(config-if-range)# switchport access vlan 20
S2(config-if-range)# interface range f0/17 - 24
S2(config-if-range)# switchport mode access
S2(config-if-range)# switchport access vlan 30
```

- б. Назначьте сети VLAN портам на S3, используя таблицу назначений.

```
1000G Ethernet-портов          active
S3#config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
S3(config)#int range f0/1-8
S3(config-if-range)#switchport mode access
S3(config-if-range)#switchport access vlan 10
S3(config-if-range)#int range f0/9-16
S3(config-if-range)#switchport mode access
S3(config-if-range)#switchport access vlan 20
S3(config-if-range)#int range f0/17-24
S3(config-if-range)#switchport mode access
S3(config-if-range)#switchport access vlan 30
S3(config-if-range)#

```

Теперь, когда у вас есть порты, назначенные VLAN, попробуйте выполнить эхо-запрос с PC1 на PC6.

Успешно ли выполнен эхо-запрос? Дайте пояснение.

```
Pinging 192.168.10.2 with 32 bytes of data:

Request timed out.
Request timed out.

Ping statistics for 192.168.10.2:
    Packets: Sent = 2, Received = 0, Lost = 2 (100% loss),
```

Не настроили транковые порты

Часть 4. Настройка транка на S1, S2 и S3.

Динамический протокол транкинга (DTP) управляет магистральными каналами между коммутаторами Cisco. В настоящий момент все коммутационные порты находятся в режиме транкинга по умолчанию, т. е. «dynamic auto». На этом шаге необходимо изменить режим транкинга на «dynamic desirable» для канала между коммутаторами S1 и S2. Для канала между коммутаторами S1 и S3 будет установлен режим статического транка. В этой топологии используйте VLAN 999 в качестве сети VLAN с нетегированым трафиком.

- a. На S1 переведите транк канал в режим «dynamic desirable» на интерфейсе GigabitEthernet 0/1. Конфигурация для S1 показана ниже.

```
S1(config)# interface g0/1
S1(config-if)# switchport mode dynamic desirable
```

Что будет результатом согласования магистрали между S1 и S2? S1 и S2 смогут обмениваться данными

- б. На коммутаторе S2 убедитесь, что магистраль согласована, введя команду show interfaces trunk. Интерфейс GigabitEthernet 0/1 должен появиться на выводе.

Каков режим и состояние этого порта?

```
S2#show interfaces trunk
Port      Mode      Encapsulation  Status      Native vlan
Gig0/1    auto      n-802.1q        trunking   1

Port      Vlans allowed on trunk
Gig0/1    1-1005

Port      Vlans allowed and active in management domain
Gig0/1    1,10,20,30,99,999

Port      Vlans in spanning tree forwarding state and not pruned
Gig0/1    1,10,20,30,99,999
```

- в. Для магистральной линии связи между S1 и S3 настройте интерфейс GigabitEthernet 0/2 как статический транк до S1. Кроме того, отключите согласование DTP на интерфейсе G0/2 на S1.

```
S1(config)# interface g0/2
S1(config-if)# switchport mode trunk
S1(config-if)# switchport nonegotiate
```

- г. Используйте команду show dtp для проверки состояния DTP.

```
S1# show dtp
Global DTP information
  Sending DTP Hello packets every 30 seconds
  Dynamic Trunk timeout is 300 seconds
  1 interfaces using DTP
```

- д. Убедитесь, что режим транкинга включен на всех коммутаторах, выполнив команду show interfaces trunk.

```
S1# show interfaces trunk
Port Mode Encapsulation Status Native vlan
Gig0/1 desirable n-802.1q trunking 1
Gig0/2 on 802.1q trunking 1
```

```
Port Vlans allowed on trunk
Gig0/1 1-1005
Gig0/2 1-1005

Port Vlans allowed and active in management domain
Gig0/1 1,99,999
Gig0/2 1,99,999
```

```
Port Vlans in spanning tree forwarding state and not pruned
Gig0/1 1,99,999
Gig0/2 1,99,999
```

Какая сеть VLAN с нетегированным трафиком сейчас используется для этих магистралей? 1,99,999

- е. Настройте VLAN 999 как сеть VLAN с нетегированным трафиком для магистральных каналов на S1.

```
S1(config)# interface range g0/1 - 2
S1(config-if-range)# switchport trunk native vlan 999
```

Какие сообщения вы получили на S1? Как бы вы исправили эту ошибку?

Нужно добавить vlan999 как нативную на s2 и s3

```
S1(config-if-range)#
%CDP-4-NATIVE_VLAN_MISMATCH: Native VLAN mismatch discovered on GigabitEthernet0/1 (999), with S2
GigabitEthernet0/1 (1).

%CDP-4-NATIVE_VLAN_MISMATCH: Native VLAN mismatch discovered on GigabitEthernet0/2 (999), with S3
GigabitEthernet0/2 (1).
```

- ж. На коммутаторах S2 и S3 настройте VLAN 999 как сеть VLAN с нетегированным трафиком.

```
S2(config)#int g0/1
S2(config-if)#switchport trunk native vlan 999
S2(config-if)#

```

```
% Incomplete command.
S3(config-if)#switchport trunk native vlan 999
S3(config-if)#

```

3. Убедитесь, что режим транкинга успешно настроен на всех коммутаторах. Вы должны успешно отправлять ping-запросы между коммутаторами в топологии, используя IP-адреса, настроенные на интерфейсе SVI.

- и. Попытка отправить ping с PC1 на PC6.

Почему пинг не удался? (Подсказка: Посмотрите на вывод «show vlan brief» на всех трех коммутаторах. Сравните выходные данные из 'show interface trunk' на всех коммутаторах.)

На S1 отсутствуют vlan 10, 20, 30

- к. Внесите в конфигурацию необходимые исправления.

```
S1(config)#vlan 10
S1(config-vlan)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Vlan10, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan10, changed state to up

S1(config-vlan)#name Red
S1(config-vlan)#vlan 20
S1(config-vlan)#name Blue
S1(config-vlan)#vlan 30
S1(config-vlan)#name Yellow
... . . . . .
```

Часть 5: Переконфигурируйте транк на S3.

- а. Выполните команду 'show interface trunk' на коммутаторе S3.

Какой режим и инкапсуляция на G0/2? (вывод команды не работал)

- б. Настройте G0/2 для соответствия G0/2 на S1.

Какой режим и инкапсуляция на G0/2 после изменения? 802.1q

- в. Выполните команду 'show interface G0/2 switchport' на S3.

Что отображается состояние "Negotiation of Trunking"? off

```
Switch configuration commands, use exit [ctrl-Z]  для выхода.

S3(config)#
S3(config)#int g0/2
S3(config-if)#switchport mode trunk

S3(config-if)#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/2, changed state to
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/2, changed state to
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan99, changed state to up
S3(config-if)#switchport nonegotiate
```

Часть 6. Проверьте сквозное подключение.

- С PC1 пошлите ping-запрос на PC6.

```
^C
C:\>ping 192.168.10.2

Pinging 192.168.10.2 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.10.2: bytes=32 time=4ms TTL=128
Reply from 192.168.10.2: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.10.2: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.10.2: bytes=32 time<1ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.10.2:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 0ms, Maximum = 4ms, Average = 1ms
```

- С PC2 пошлите ping-запрос на PC5.

```
C:\>ping 192.168.20.2

Pinging 192.168.20.2 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.20.2: bytes=32 time<1ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.20.2:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms
```

- С PC3 пошлите ping-запрос на PC4.

```
CISCO Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ping 192.168.30.2

Pinging 192.168.30.2 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.30.2: bytes=32 time<1ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.30.2:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms
```