

Администрирование локальных сетей

Лабораторная работа 9

Скандарова Полина Юрьевна

Содержание

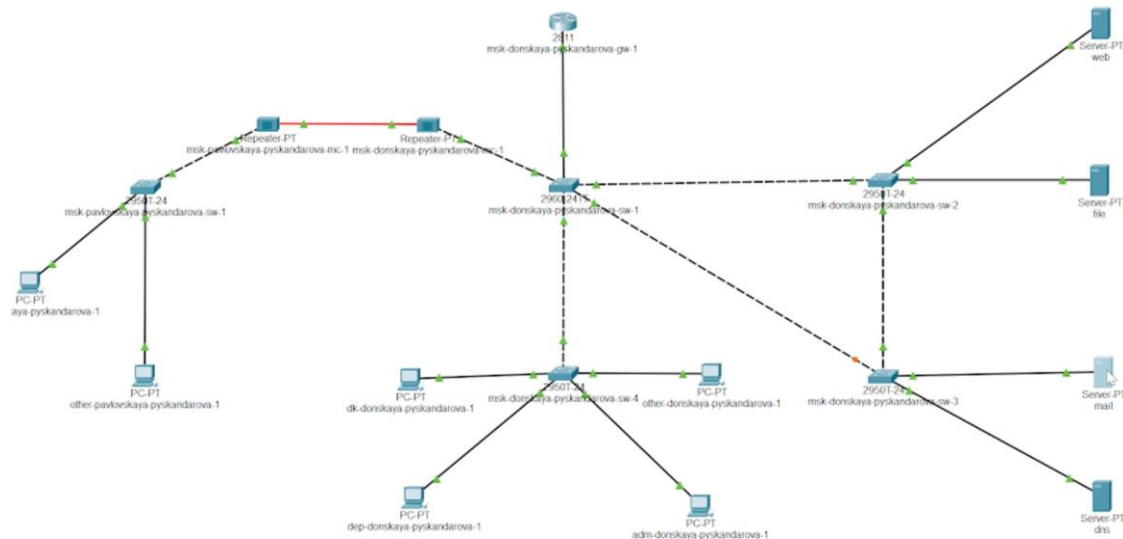
Цель работы	1
Выполнение лабораторной работы	1
Выводы	4

Цель работы

Изучение возможностей протокола STP и его модификаций по обеспечению отказоустойчивости сети, агрегированию интерфейсов и перераспределению нагрузки между ними.

Выполнение лабораторной работы

Формирую резервное соединение между коммутаторами msk-donskaya-sw-1 и msk-donskaya-sw-3 (рис. [-@fig:001]). Для этого: – заменяю соединение между коммутаторами msk-donskaya-sw-1 (Gig0/2) и msk-donskaya-sw-4 (Gig0/1) на соединение между коммутаторами msk-donskaya-sw-1 (Gig0/2) и msk-donskaya-sw-3 (Gig0/2); – делаю порт на интерфейсе Gig0/2 коммутатора msk-donskaya-sw-3 транковым: `msk -donskaya -sw -3(config)# int g0 /2 msk -donskaya -sw -3(config -if)# switchport mode trunk` – соединение между коммутаторами msk-donskaya-sw-1 и msk-donskaya- sw-4 делаю через интерфейсы Fa0/23, не забыв активировать их в транковом режиме.



Логическая схема локальной сети с резервным соединением

С конечного устройства dk-donskaya-1 пингую серверы mail и web. В режиме симуляции прослеживаю движение пакетов ICMP. Убеждаюсь, что движение пакетов происходит через коммутатор msk-donskaya-sw-2. На коммутаторе msk-donskaya-sw-2 смотрю состояние протокола STP для vlan 3: msk-donskaya-sw-2# show spanning-tree vlan 3 В результате будет выведена следующая информация, связанная с протоколом STP (рис. [-@fig:002]).

```

VLAN0003
Spanning tree enabled protocol ieee
Root ID    Priority    32771
Address    0001.C954.0C3E
This bridge is the root
Hello Time  2 sec    Max Age 20 sec    Forward Delay 15 sec

Bridge ID   Priority    32771 (priority 32768 sys-id-ext 3)
Address     0001.C954.0C3E
Hello Time  2 sec    Max Age 20 sec    Forward Delay 15 sec
Aging Time  20

Interface   Role Sts Cost      Prio.Nbr Type
-----
Fa0/1       Desg FWD 19        128.1    P2p
Fa0/2       Desg FWD 19        128.2    P2p
Gi0/1       Desg FWD 4        128.25   P2p
Gi0/2       Desg FWD 4        128.26   P2p
  
```

Информация, связанная с протоколом STP

Здесь, в частности, указывается, что данное устройство является корневым (строка This bridge is the root). В качестве корневого коммутатора STP настраиваю коммутатор msk-donskaya-sw-1: msk-donskaya-sw-1# configure terminal msk-donskaya-sw-1(config)#spanning-tree vlan 3 root primary Используя режим симуляции, убеждаюсь, что пакеты ICMP пойдут от хоста dk-donskaya-1 до mail через коммутаторы msk-donskaya-sw-1 и msk-donskaya-sw-3, а от хоста dk-donskaya-1 до web через коммутаторы msk-donskaya-sw-1 и msk-donskaya-sw-2. Настраиваю режим

Portfast на тех интерфейсах коммутаторов, к которым подключены серверы: msk-donskaya-sw-2(config)# interface f0 /1 msk-donskaya-sw-2(config-if)#spanning-tree portfast msk-donskaya-sw-2(config)# interface f0 /2 msk-donskaya-sw-2(config-if)#spanning-tree portfast msk-donskaya-sw-3(config)# interface f0 /1 msk-donskaya-sw-3(config-if)#spanning-tree portfast msk-donskaya-sw-3(config)# interface f0 /2 msk-donskaya-sw-3(config-if)#spanning-tree portfast Изучаю отказоустойчивость протокола STP и время восстановления соединения при переключении на резервное соединение. Для этого использую команду ping -n 1000 mail.donskaya.rudn.ru на хосте dk-donskaya-1, а разрыв соединения обеспечиваю переводом соответствующего интерфейса коммутатора в состояние shutdown. Переключаю коммутаторы режим работы по протоколу Rapid PVST+: msk-donskaya-sw-1(config)#spanning-tree mode rapid-pvst msk-donskaya-sw-2(config)#spanning-tree mode rapid-pvst msk-donskaya-sw-3(config)#spanning-tree mode rapid-pvst msk-donskaya-sw-4(config)#spanning-tree mode rapid-pvst msk-pavlovskaya-sw-1(config)#spanning-tree mode rapid-pvst Изучаю отказоустойчивость протокола Rapid PVST+ и время восстановления соединения при переключении на резервное соединение. Сформирую агрегированное соединение интерфейсов Fa0/20 – Fa0/23 между коммутаторами msk-donskaya-sw-1 и msk-donskaya-sw-4 (рис. [-@fig:003]).

Логическая схема локальной сети с агрегированным соединением

```

Настраиваю агрегирование каналов (режим EtherChannel): msk -donskaya -sw -1(
config)# interface range f0 /20 - 23 msk -donskaya -sw -1( config -if - range)#channel
- group 1 mode on msk -donskaya -sw -1( config -if - range)#exit msk -donskaya -sw
-1( config)# interface port - channel 1 msk -donskaya -sw -1( config -if)# switchport
mode trunk msk -donskaya -sw -4( config)# int range f0 /20 - 23 msk -donskaya -sw
-4( config -if - range)#no switchport access vlan 104 msk -donskaya -sw -4( config -if -
range)#exit msk -donskaya -sw -4( config)# interface range f0 /20 - 23 msk -donskaya

```

```
-sw -4( config -if - range )#channel - group 1 mode on msk -donskaya -sw -4( config -if  
- range )#exit msk -donskaya -sw -4( config )# interface port - channel 1 msk -donskaya  
-sw -4( config -if)# switchport mode trunk
```

Здесь использована следующая терминология Cisco: – EtherChannel — технология агрегирования каналов; – port-channel — логический интерфейс, который объединяет физические интерфейсы; – channel-group — команда, которая указывает, какому логическому интерфейсу принадлежит физический интерфейс и какой режим используется для агрегирования; – возможные параметры channel-group: – active — включить LACP; – passive — включить LACP, только если придет сообщение LACP; – desirable — включить PAgP; – auto — включить PAgP, только если придет сообщение PAgP; – on — включить только EtherChannel.

Выводы

Изучены возможности протокола STP и его модификации по обеспечению отказоустойчивости сети, агрегированию интерфейсов и перераспределению нагрузки между ними.