Функции устройств Cisco - Лабораторное упражнение

Эта лаборатория исследует таблицу MAC-адресов на коммутаторах Cisco IOS и таблицу маршрутизации на маршрутизаторах Cisco IOS.

Эта лаборатория представляет собой управляемый обход функций устройств Cisco. Не волнуйтесь, если вы еще не понимаете все команды здесь - мы будем освещать их более подробно, как вы проходите остаток курса.

# Лабораторная топология



**Загрузить конфигурации запуска**

Откройте файл «11 Cisco Device Functions.pkt» в Packet Tracer, чтобы загрузить лабораторию. При этом каждый маршрутизатор предварительно конфигурируется с IP-адресом в сети 10.10.10.0/24.

# Проверка таблиц MAC-адресов коммутатора

1. Зарегистрируйтесь в маршрутизаторах R1-R4 и проверьте, какой интерфейс сконфигурирован в сети 10.10.10.0/24.

R1#show ip interface brief

Interface IP-Address OK? Method Status Protocol

**GigabitEthernet0/0 10.10.10.1 YES manual up up**

GigabitEthernet0/1 unassigned YES unset administratively down down GigabitEthernet0/2 unassigned YES unset administratively down down Vlan1 unassigned YES unset administratively down down

R2#show ip interface brief

Interface IP-Address OK? Method Status Protocol

**GigabitEthernet0/0 10.10.10.2 YES manual up up**

GigabitEthernet0/1 unassigned YES unset administratively down down GigabitEthernet0/2 unassigned YES unset administratively down down Vlan1 unassigned YES unset administratively down down

R3#show ip interface brief

Interface IP-Address OK? Method Status Protocol

GigabitEthernet0/0 unassigned YES unset administratively down down

**GigabitEthernet0/1 10.10.10.3 YES manual up up**

GigabitEthernet0/2 unassigned YES unset administratively down down Vlan1 unassigned YES unset administratively down down

R4#show ip interface brief

Interface IP-Address OK? Method Status Protocol

**GigabitEthernet0/0 10.10.10.4 YES manual up up**

GigabitEthernet0/1 unassigned YES unset administratively down down GigabitEthernet0/2 unassigned YES unset administratively down down Vlan1 unassigned YES unset administratively down down

R1, R2 и R4 используют GigabitEthernet0/0, R3 используют GigabitEthernet0/1.

1. Запишите MAC-адреса этих интерфейсов.

R1#show interface gig0/0

GigabitEthernet0/0 is up, line protocol is up (connected) Hardware is CN Gigabit Ethernet, address is **0090.2b82.ab01** (bia 0090.2b82.ab01)

R2#show interface gig0/0

GigabitEthernet0/0 is up, line protocol is up (connected) Hardware is CN Gigabit Ethernet, address is **0060.2fb3.9152** (bia 0060.2fb3.9152)

R3#show interface gig0/1

GigabitEthernet0/1 is up, line protocol is up (connected) Hardware is CN Gigabit Ethernet, address is **0001.9626.8970** (bia 0001.9626.8970)

R4#show interface gig0/0

GigabitEthernet0/0 is up, line protocol is up (connected) Hardware is CN Gigabit Ethernet, address is **00d0.9701.02a9** (bia 00d0.9701.02a9)

***Примечание: MAC-адреса в лаборатории могут отличаться.***

1. Проверьте связь между маршрутизаторами, выполнив команду ping R2, R3 и R4 из R1.

R1#ping 10.10.10.2

Type escape sequence to abort.

Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 10.10.10.2, timeout is 2 seconds:

.!!!!

Success rate is 80 percent (4/5), round-trip min/avg/max = 0/0/3 ms R1#ping 10.10.10.3

Type escape sequence to abort.

Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 10.10.10.3, timeout is 2 seconds:

.!!!!

Success rate is 80 percent (4/5), round-trip min/avg/max = 0/0/1 ms R1#ping 10.10.10.4

Type escape sequence to abort.

Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 10.10.10.4, timeout is 2 seconds:

.!!!!

Success rate is 80 percent (4/5), round-trip min/avg/max = 0/0/1 ms

1. ping R3 и R4 из R2.

R2#ping 10.10.10.3

Type escape sequence to abort.

Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 10.10.10.3, timeout is 2 seconds:

.!!!!

Success rate is 80 percent (4/5), round-trip min/avg/max = 0/0/1 ms R2#ping 10.10.10.4

Type escape sequence to abort.

Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 10.10.10.4, timeout is 2 seconds:

.!!!!

Success rate is 80 percent (4/5), round-trip min/avg/max = 0/0/1 ms

1. Просмотрите динамически полученные MAC-адреса на SW1 и убедитесь, что MAC-адреса маршрутизатора доступны через ожидаемые порты. Игнорировать любые другие MAC-адреса в таблице.

SW1#show mac address-table dynamic Mac Address Table

Vlan Mac Address Type Ports

1 0001.9626.8970 DYNAMIC Fa0/24

1 000c.cf84.8418 DYNAMIC Fa0/24

1 0060.2fb3.9152 DYNAMIC Fa0/2

1 0090.2b82.ab01 DYNAMIC Fa0/1

1 00d0.9701.02a9 DYNAMIC Fa0/24

1. Повторите на SW2.

SW2#show mac address-table dynamic Mac Address Table

Vlan Mac Address Type Ports

1 0001.9626.8970 DYNAMIC Fa0/3

1 000b.be53.6418 DYNAMIC Fa0/24

1 0060.2fb3.9152 DYNAMIC Fa0/24

1 0090.2b82.ab01 DYNAMIC Fa0/24

1 00d0.9701.02a9 DYNAMIC Fa0/4

1. Очистите динамическую таблицу MAC-адресов на SW1.

SW1#clear mac address-table dynamic

1. Отображение динамической таблицы MAC-адресов на SW1. Вы видите MAC-адреса? Почему или нет?

SW1#show mac address-table dynamic Mac Address Table

Vlan Mac Address Type Ports

1 0001.9626.8970 DYNAMIC Fa0/24

1 000c.cf84.8418 DYNAMIC Fa0/24

1 0060.2fb3.9152 DYNAMIC Fa0/2

1 0090.2b82.ab01 DYNAMIC Fa0/1

1 00d0.9701.02a9 DYNAMIC Fa0/24

Устройства в реальной сети, как правило, болтливы и часто посылают трафик, это приводит к обновлению таблицы MAC-адресов (вы можете видеть меньше записей в Packet Tracer).

Коммутатор будет периодически сбрасывать старые записи.

# Проверка таблицы маршрутизации

1. Просмотрите таблицу маршрутизации на R1. Какие маршруты присутствуют и почему?

R1#show ip route

Codes: L - local, C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B - BGP D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area

N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2 E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP

i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS inter area

* - candidate default, U - per-user static route, o - ODR P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is not set

10.0.0.0/8 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks

C 10.10.10.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/0 L 10.10.10.1/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0

Маршрутизатор имеет подключенный маршрут для сети 10.10.10.0/24 и локальный маршрут для сети 10.10.10.1/32. Эти маршруты были автоматически созданы при настройке IP-адреса 10.10.10.1/24 на интерфейсе GigabitEthernet0/0

1. Сконфигурируйте IP-адрес 10.10.20.1/24 на интерфейсе GigabitEthernet0/1

R1(config)#interface GigabitEthernet 0/1 R1(config-if)#ip address 10.10.20.1 255.255.255.0 R1(config-if)#no shutdown

1. Какие маршруты теперь находятся в таблице маршрутизации?

R1#show ip route

Codes: L - local, C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B - BGP D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area

N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2 E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP

i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS inter area

* - candidate default, U - per-user static route, o - ODR P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is not set

 10.0.0.0/8 is variably subnetted, 4 subnets, 2 masks

C 10.10.10.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/0 L 10.10.10.1/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0 C 10.10.20.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/1 L 10.10.20.1/32 is directly connected, GigabitEthernet0/1

Маршрутизатор имеет маршруты для обоих интерфейсов и может направлять трафик между хостами в сетях 10.10.10.0/24 и 10.10.20.0/24.

1. Конфигурирование статического маршрута к 10.10.30.0/24 с адресом следующего транзитного участка 10.10.10.2

R1(config)#ip route 10.10.30.0 255.255.255.0 10.10.10.2

1. Какие маршруты теперь находятся в таблице маршрутизации?

R1(config)#do show ip route

Codes: L - local, C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B - BGP D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area

N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2 E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP

i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS inter area

* - candidate default, U - per-user static route, o - ODR P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is not set

10.0.0.0/8 is variably subnetted, 5 subnets, 2 masks

C 10.10.10.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/0 L 10.10.10.1/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0 C 10.10.20.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/1 L 10.10.20.1/32 is directly connected, GigabitEthernet0/1 S 10.10.30.0/24 [1/0] via 10.10.10.2

Маршрутизатор имеет маршруты к локально подключенным сетям, а также к сети 10.10.30.0/24, которая доступна через 10.10.10.2