

Отчёт по лабораторной работе №15

Администрирование локальных сетей

Бансимба Клодели Дъегра, НПИбд-02-22

Содержание

1	Цель работы	5
2	Выполнение лабораторной работы	6
3	Выводы	11
4	Ответы на контрольные вопросы:	12

Список иллюстраций

2.1	Открытие проекта lab_PT-15.pkt.	6
2.2	Настройка OSPF на маршрутизаторе msk-donskaya-claudely-gw-1 (включение процесса OSPF, назначение областей интерфейсам). .	7
2.3	Проверка состояния протокола OSPF на маршрутизаторе msk-donskaya-claudely-gw-1 (просмотр статуса всех соседей в заданном сегменте, вывод информации из таблицы маршрутизации).	8
2.4	Настройка маршрутизатора msk-q42-claude-gw-1.	8
2.5	Настройка маршрутизирующего коммутатора msk-hostel-claude-gw-1.	9
2.6	Настройка маршрутизатора sch-sochi-claude-gw-1.	9
2.7	Настройка маршрутизатора msk-q42-claude-gw-1.	9
2.8	Настройка коммутатора sch-sochi-claude-sw-1.	10
2.9	Настройка маршрутизатора sch-sochi-gw-1.	10

Список таблиц

1 Цель работы

Настроить динамическую маршрутизацию между территориями организации.

2 Выполнение лабораторной работы

Теперь откроем проект с названием lab_PT-14.pkt и сохраним под названием lab_PT-15.pkt. После чего откроем его для дальнейшего редактирования (рис. fig. 2.1).

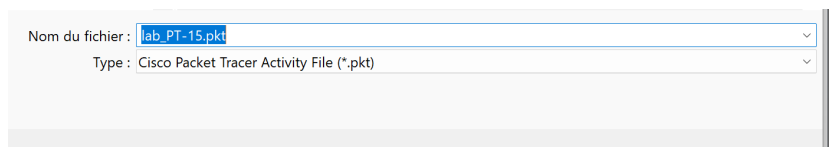
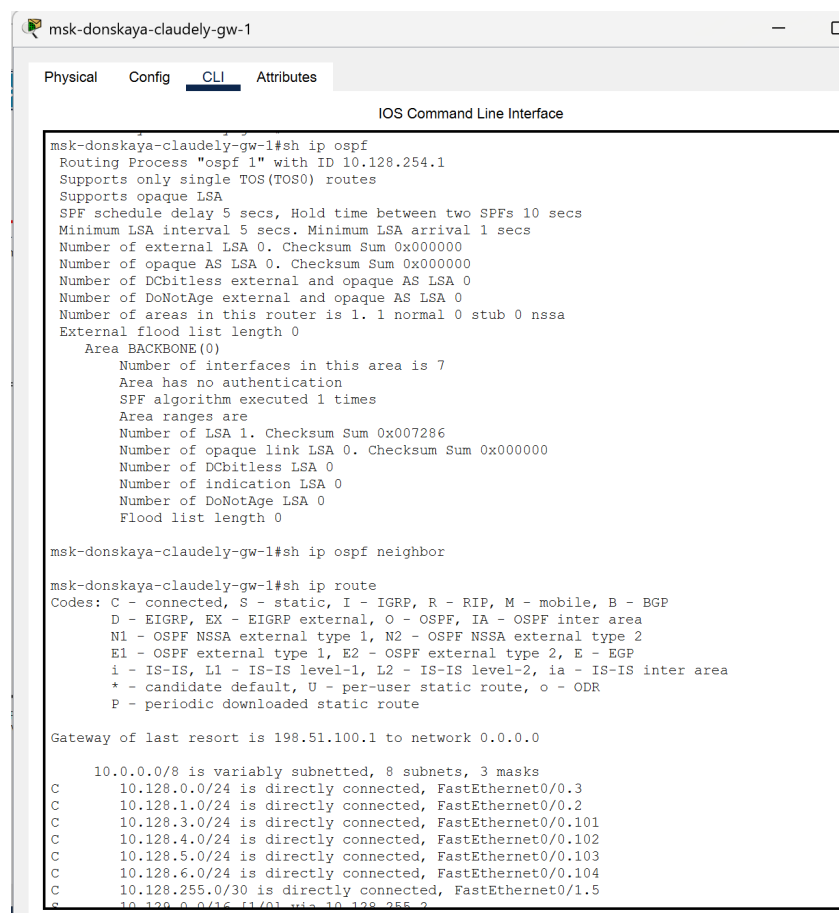


Рис. 2.1: Открытие проекта lab_PT-15.pkt.

Для начала настроим OSPF на маршрутизаторе msk-donskaya-claudely-gw-1. Включение OSPF на маршрутизаторе предполагает, во-первых, включение процесса OSPF командой `router ospf`, во-вторых — назначение областей (зон) интерфейсам с помощью команды `network area`. Идентификатор процесса OSPF (`process-id`) по сути идентифицирует маршрутизатор в автономной системе, и, вообще говоря, он не должен совпадать с идентификаторами процессов на других маршрутизаторах. Значение идентификатора области (`area-id`) может быть целым числом от 0 до 4294967295 или может быть представлено в виде IP-адреса: A.B.C.D. Область 0 называется магистралью, области с другими идентификаторами должны подключаться к магистральной.



```
msk-donskaya-claudely-gw-1
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface

msk-donskaya-claudely-gw-1#sh ip ospf
Routing Process "ospf 1" with ID 10.128.254.1
Supports only single TOS(TOS0) routes
Supports opaque LSA
SPF schedule delay 5 secs, Hold time between two SPFs 10 secs
Minimum LSA interval 5 secs. Minimum LSA arrival 1 secs
Number of external LSA 0. Checksum Sum 0x000000
Number of opaque AS LSA 0. Checksum Sum 0x000000
Number of DCbitless external and opaque AS LSA 0
Number of DoNotAge external and opaque AS LSA 0
Number of areas in this router is 1. 1 normal 0 stub 0 nssa
External flood list length 0
Area BACKBONE(0)
  Number of interfaces in this area is 7
  Area has no authentication
  SPF algorithm executed 1 times
  Area ranges are
    Number of LSA 1. Checksum Sum 0x007286
    Number of opaque link LSA 0. Checksum Sum 0x000000
    Number of DCbitless LSA 0
    Number of indication LSA 0
    Number of DoNotAge LSA 0
    Flood list length 0

msk-donskaya-claudely-gw-1#sh ip ospf neighbor

msk-donskaya-claudely-gw-1#sh ip route
Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, 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 198.51.100.1 to network 0.0.0.0

    10.0.0.0/8 is variably subnetted, 8 subnets, 3 masks
C       10.128.0.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0.3
C       10.128.1.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0.2
C       10.128.3.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0.101
C       10.128.4.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0.102
C       10.128.5.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0.103
C       10.128.6.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0.104
C       10.128.255.0/30 is directly connected, FastEthernet0/1.5
C       10.128.0.0/16 [1/0] via 10.128.255.2
```

Рис. 2.2: Настройка OSPF на маршрутизаторе msk-donskaya-claudely-gw-1 (включение процесса OSPF, назначение областей интерфейсам).

Проверим состояние протокола OSPF на маршрутизаторе msk-donskaya-claudely-gw-1. Маршрутизаторы с общим сегментом являются соседями в этом сегменте. Соседи выбираются с помощью протокола Hello. Команда `show ip ospf neighbor` показывает статус всех соседей в заданном сегменте. Команда `show ip ospf route` (или `show ip route`) выводит информацию из таблицы маршрутизации

```
msk-donskaya-claudely-gw-1
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/0.102, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/0.103, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/0.104, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/1, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/1.4, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/1.5, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/1.6, changed state to up

User Access Verification

Password:
Password:

msk-donskaya-claudely-gw-1>en
Password:
msk-donskaya-claudely-gw-1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
msk-donskaya-claudely-gw-1(config)#router ospf 1
msk-donskaya-claudely-gw-1(config-router)#router id 10.128.254.1
^
% Invalid input detected at '^' marker.

msk-donskaya-claudely-gw-1(config-router)#router-id 10.128.254.1
msk-donskaya-claudely-gw-1(config-router)#network 10.0.0.0 0.255.255.255 area 0
msk-donskaya-claudely-gw-1(config-router)#exit
msk-donskaya-claudely-gw-1(config)#exit
msk-donskaya-claudely-gw-1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

msk-donskaya-claudely-gw-1#wr me
Building configuration...
[OK]
msk-donskaya-claudely-gw-1#
```

Рис. 2.3: Проверка состояния протокола OSPF на маршрутизаторе msk-donskaya-claudely-gw-1 (просмотр статуса всех соседей в заданном сегменте, вывод информации из таблицы маршрутизации).

Далее приступим к настройке: маршрутизатора msk-q42-claude-gw-1, маршрутизирующего коммутатора msk-hostel-claude-gw-1, маршрутизатора sch-sochi-claude-gw-1

```
Password:
msk-q42-claude-gw-1>en
Password:
msk-q42-claude-gw-1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
msk-q42-claude-gw-1(config)#router ospf 1
msk-q42-claude-gw-1(config-router)#router id 10.128.254.2
^
% Invalid input detected at '^' marker.

msk-q42-claude-gw-1(config-router)#router-id 10.128.254.2
msk-q42-claude-gw-1(config-router)#network 10.0.0.0 0.255.255.255 area 0
msk-q42-claude-gw-1(config-router)#exit
msk-q42-claude-gw-1(config)#
```

Рис. 2.4: Настройка маршрутизатора msk-q42-claude-gw-1.


```

Password:

msk-hostel-claude-gw-1>en
Password:
msk-hostel-claude-gw-1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
msk-hostel-claude-gw-1(config)#router ospf 1
msk-hostel-claude-gw-1(config-router)#router-id 10.128.254.3
msk-hostel-claude-gw-1(config-router)#network 10.0.0.0 0.255.255.255 area 0
msk-hostel-claude-gw-1(config-router)#exit
msk-hostel-claude-gw-1(config)#

```

Рис. 2.5: Настройка маршрутизирующего коммутатора msk-hostel-claude-gw-1.

```

User Access Verification

Password:

sch-sochi-claude-gw-1>en
Password:
sch-sochi-claude-gw-1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
sch-sochi-claude-gw-1(config)#router ospf 1
sch-sochi-claude-gw-1(config-router)#router-id 10.128.254.4
sch-sochi-claude-gw-1(config-router)#network 10.0.0.0 0.255.255.255 area 0
sch-sochi-claude-gw-1(config-router)#exit
sch-sochi-claude-gw-1(config)#

```

Рис. 2.6: Настройка маршрутизатора sch-sochi-claude-gw-1.

Следующим шагом настроим линк 42-й квартал–Сочи

```

Password:

provider-claude-sw-1>en
Password:
provider-claude-sw-1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
provider-claude-sw-1(config)#vlan 7
provider-claude-sw-1(config-vlan)#name q42sochi
provider-claude-sw-1(config-vlan)#exit
provider-claude-sw-1(config)#interface vlan7
provider-claude-sw-1(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Vlan7, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan7, changed state to up

provider-claude-sw-1(config-if)#no shutdown
provider-claude-sw-1(config-if)#exit
provider-claude-sw-1(config)#

```

{#fig:007

```

00:05:31: %OSPF-5-ADJCHG: Process 1, Nbr 10.128.254.1 on FastEthernet0/1.7 from LOADING to FULL, Loading Done

msk-q42-claude-gw-1(config)#
msk-q42-claude-gw-1(config)#interface f0/1.7
msk-q42-claude-gw-1(config-subif)#
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/1.7, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/1.7, changed state to up

msk-q42-claude-gw-1(config-subif)#encapsulation dot1Q 7
msk-q42-claude-gw-1(config-subif)#ip address 10.128.255.9 255.255.255.252
msk-q42-claude-gw-1(config-subif)#description sochi
msk-q42-claude-gw-1(config-subif)#exit
msk-q42-claude-gw-1(config)#S

```

Рис. 2.7: Настройка маршрутизатора msk-q42-claude-gw-1.

```

sch-sochi-claude-sw-1>rn
Translating "rn"...domain server (255.255.255.255)
% Unknown command or computer name, or unable to find computer address

sch-sochi-claude-sw-1>en
Password:
sch-sochi-claude-sw-1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
sch-sochi-claude-sw-1(config)#vlan 7
sch-sochi-claude-sw-1(config-vlan)#name q42sochi
sch-sochi-claude-sw-1(config-vlan)#exit
sch-sochi-claude-sw-1(config)#interface vlan7
sch-sochi-claude-sw-1(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Vlan7, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan7, changed state to up

sch-sochi-claude-sw-1(config-if)#no shutdown
sch-sochi-claude-sw-1(config-if)#exit
sch-sochi-claude-sw-1(config)#

```

Рис. 2.8: Настройка коммутатора sch-sochi-claude-sw-1.

```

% Invalid input detected at '^' marker.

sch-sochi-claude-gw-1(config)#
sch-sochi-claude-gw-1(config)#interface f0/0.7
sch-sochi-claude-gw-1(config-subif)#
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/0.7, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/0.7, changed state to up

sch-sochi-claude-gw-1(config-subif)#encapsulation dot1Q 7
sch-sochi-claude-gw-1(config-subif)#ip address 10.128.255.10 255.255.255.252
sch-sochi-claude-gw-1(config-subif)#description q42
sch-sochi-claude-gw-1(config-subif)#exit
00:15:34: %OSPF-5-ADJCHG: Process 1, Nbr 10.128.254.2 on FastEthernet0/0.7 from LOADING to FULL, Loading Done

```

Рис. 2.9: Настройка маршрутизатора sch-sochi-gw-1.

3 Выводы

В ходе выполнения лабораторной работы мы настроили динамическую маршрутизацию между территориями организации.

4 Ответы на контрольные вопросы:

1. Какие протоколы относятся к протоколам динамической маршрутизации? - OSPF, RIP, EIGRP.
2. Охарактеризуйте принципы работы протоколов динамической маршрутизации. - Маршрутизаторы по протоколу делятся между собой информацией из своих таблиц маршрутизации и корректируют их в соответствии с остальными.
3. Опишите процесс обращения устройства из одной подсети к устройству из другой подсети по протоколу динамической маршрутизации. – Вектор-Расстояние — маршрутизатор рассылает список адресов со сборным параметром расстояния (кол-во маршрутизаторов, производительность и т. д.) из доступных сетей. Состояние канала — маршрутизаторы обмениваются топологической (связи маршрутизаторов) информацией.
4. Опишите выводимую информацию при просмотре таблицы маршрутизации. - Протокол Тип маршрута Адрес удаленной сети [Административная дистанция источника/Метрика маршрута] Следующий маршрутизатор Время последнего обновления маршрута Интерфейс.