

## Packet Tracer - Исследование OSPF для нескольких областей - Режим симуляции физического оборудования - Часть 2

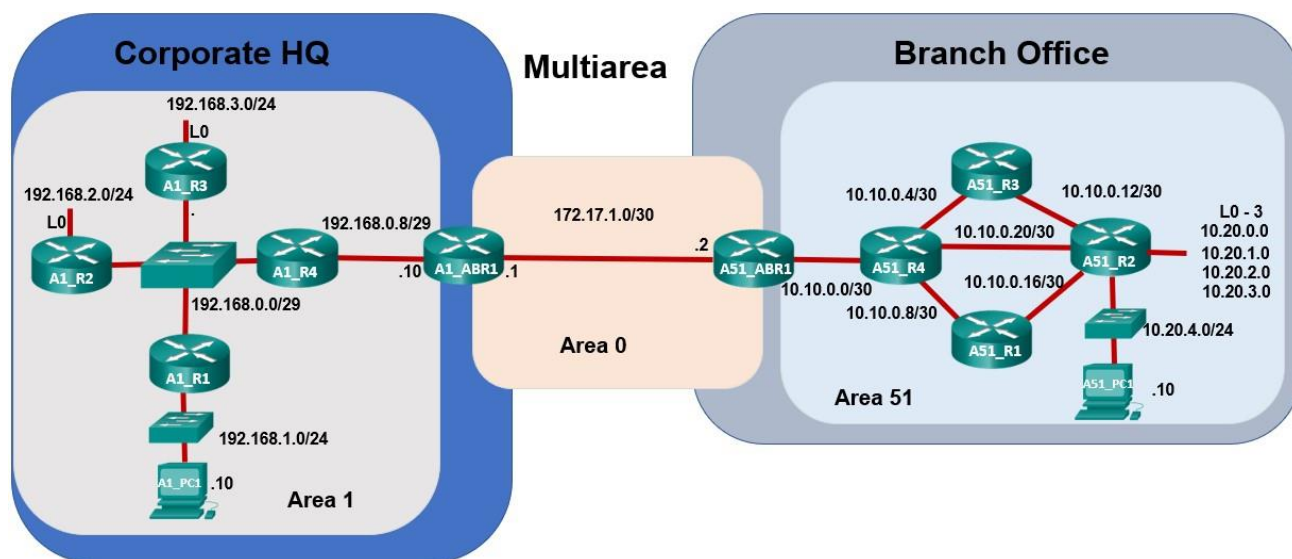
### Задачи

Часть 1: Оценка работы сети OSPF для одной области

Часть 2: Оценка работы сети OSPF для нескольких областей

Часть 3: Настройка новой области и подключение к магистральной области Area 0 через Интернет

### Топология



### Общие сведения и сценарий

#### Часть 1: Начало

Компания Casual Recording Company, базирующаяся в Сан-Паулу, Бразилия, предоставляет министудии звукозаписи самообслуживания по всему городу, так что любой может арендовать время и записывать свои песни самостоятельно. CRC начал с сети OSPF для одной области, расположенной в одном здании. Эта идея была очень популярна, и, как следствие, бизнес вырос, в результате чего компания расширилась и превратилась в филиал во втором здании в дальнем конце города. Они продолжали использовать OSPF с одной областью. Вы можете оценить влияние на расширение сети.

#### Часть 2: Бизнес процветает

ИТ-отдел CRC решил перейти на сеть OSPF для нескольких областей. Вы оцените влияние и выгоды, полученные от изменения, чтобы определить, было ли это правильным решением.

#### Часть 3: Расширение CRC продолжается

CRC продолжает расти и откроет новый филиал в Монтевидео, Уругвай. Вы настроите пограничный маршрутизатор области (ABR) для новой области и физически подключите сеть филиала к корпоративной сети штаб-квартиры через Интернет.

## Инструкции

### Часть 2: Оценка работы сети OSPF для нескольких областей

В этой части CRC перешел от OSPF для одной области к OSPF для нескольких областей.

#### Шаг 1. Ознакомьтесь с устройствами OSPF Area 1 в Corporate HQ и Branch Office.

- Нажмите на **значок города** для **Сан-Паулу**, а затем щелкните **Corporate HQ**. Щелкните на **значок стойки**, представляющий **Sao Paulo HQ Wiring Closet**.
- Нажмите на **A1\_ABR1** и затем выберите вкладку **CLI**.
- Терминал должен показать, что интерфейсы G0/0 и G1/0 активны и что две смежности были установлены, как показано ниже. Если нет, дождитесь завершения процесса загрузки OSPF.

```
<output omitted>
```

```
Press RETURN to get started!
```

```
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet1/0, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/0, changed state to up
23:00:40: %OSPF-5-ADJCHG: Process 1, Nbr 172.17.1.2 on GigabitEthernet0/0 from LOADING
to FULL, Loading Done
23:00:45: %OSPF-5-ADJCHG: Process 1, Nbr 192.168.0.9 on GigabitEthernet1/0 from
LOADING to FULL, Loading Done
```

```
A1_ABR1>
```

- Проверьте вывод команды **show ip route**. Обратите внимание, что таблица маршрутизации на маршрутизаторе A1\_ABR1 короче, чем на маршрутизаторе B1\_R5 в примере OSPF для одной области в части 1.

Как сети из области Area 51 отображаются в таблице маршрутизации A1\_ABR1? **Все сети Area 51 отображаются как одна суммарная сеть**

- Выполните команду **show ip ospf** на маршрутизаторе A1\_ABR1.

Какие области отображаются на маршрутизаторе A1\_ABR1? **Отображаются магистральная область 1 и область 0**

Запишите, сколько раз алгоритм SPF выполнялся в каждой области. **раза для области 1 и 5 раз для области 0**

- Держите окно консоли для A1\_ABR1 открытым и выберите **маршрутизатор A1\_R2**. Выполните команды **show ip route** и **show ip ospf**, а затем сравните вывод с выводом на A1\_ABR1.

Аналогичные сети должны отображаться, и количество выполнения алгоритма SPF должно быть одинаковым.

Запишите количество выполнения алгоритма SPF.

## **Шаг 2. Изучите влияние изменений в Area 51.**

- Держите окна консоли открытыми для обоих маршрутизаторов **A1\_ABR1** и **A1\_R2**.
- На синей панели инструментов вверху дважды нажмите кнопку **«Назад»**, чтобы вернуться к обзору города **Сан-Паулу**. Вы также можете использовать сочетания клавиш **Alt + стрелка влево**.
- Нажмите на **Branch Office** и затем на иконку **rack** которая представляет собой **Sao Paulo Branch Office Wiring Closet**.
- Нажмите на **A51\_R4** и затем выберите вкладку **CLI**.
- Терминал должен показать, что все четыре интерфейса Gigabit Ethernet работают и что четыре смежности были установлены.

<output omitted>

Press RETURN to get started!

```
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet4/0, changed state to up
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet1/0, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet1/0, changed state to up
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet2/0, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet2/0, changed state to up
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet3/0, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet3/0, changed state to up
23:00:40: %OSPF-5-ADJCHG: Process 1, Nbr 1.1.1.1 on GigabitEthernet1/0 from LOADING to FULL, Loading Done
23:00:40: %OSPF-5-ADJCHG: Process 1, Nbr 172.17.1.2 on GigabitEthernet4/0 from LOADING to FULL, Loading Done
23:00:40: %OSPF-5-ADJCHG: Process 1, Nbr 3.3.3.3 on GigabitEthernet3/0 from LOADING to FULL, Loading Done
23:00:45: %OSPF-5-ADJCHG: Process 1, Nbr 2.2.2.2 on GigabitEthernet2/0 from LOADING to FULL, Loading Done
```

A51\_R4>

- Выполните команду **show ip route**. Сравните выходные данные A51\_R4 с выходными данными A1\_ABR1 и A1\_R2. Обратите внимание, что кроме нескольких подключенных или локальных маршрутов отображаются одни и те же сети.

Запишите количество отображаемых маршрутов IA. **Отображаются 6 маршрутов IA**

- Выполните команду **show ip ospf**.

Запишите количество вычислений SPF.

- h. Держите окно консоли для A51\_R4 открытым. Нажмите на **A51\_R2**. На вкладке **Physical** отключите питание, чтобы имитировать сбой питания.

- i. Вернитесь в окно консоли для **A51\_R4**. Вы должны увидеть консольное сообщение о том, что смежность с A51\_R2 разорвана.

```
%LINK-3-UPDOWN: Interface GigabitEthernet2/0, changed state to down
```

```
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet2/0, changed state to down
```

```
23:30:33: %OSPF-5-ADJCHG: Process 1, Nbr 2.2.2.2 on GigabitEthernet2/0 from FULL to DOWN, Neighbor Down: Interface down or detached
```

- j. Повторно введите команды **show ip route** и **show ip ospf**.

Увеличилось ли число выполнения алгоритма SPF?

Запишите количество выполнения алгоритма SPF.

Какие сети отсутствуют в таблице маршрутизации A51\_R4? **Все сети, объявленные A51\_R2**

- k. **A51\_R2** Перейдите к A1\_R2 и повторно выполните команды **show ip route** и **show ip ospf**.

Сводный маршрут для Area 51 все еще находится в таблице маршрутизации? **ДА**

Увеличено ли значение числа выполнения алгоритма SPF с шага 1g? **Нет**

Будет ли успешным **ping** или **tracert** между A1\_PC1 (192.168.1.10) и A51\_PC1 (10.20.4.10) ? **Нет**

**Примечание.** Пограничный маршрутизатор Area 51, A51\_ABR1 суммировал сети 10.0.0.0/8 и объявляет сводный маршрут во все остальные области. Изменения топологии в Area 51, такие как сбой питания, отключения интерфейса или изменения сети OSPF, приведут к перерасчету SPF на всех маршрутизаторах в Area 51, но НЕ вызовут пересчета SPF в Area 1.

### **Шаг 3. Суммарные маршруты Area 1, которые будут отправлены в Area 51.**

- a. Выберите маршрутизатор **A51\_R4** и выполните команду **show ip route**.

Сравните выходные данные A51\_R4 с выводом на A1\_R4. Следует заметить, что все сети 192.168.0.0 из Area 1 отображаются внутри таблицы маршрутизации.

Если уборщица случайно удалила кабель на A1\_R1 (192.168.1.0/24), как это повлияет на маршрутизаторы в Area 51? **Все маршрутизаторы зоны 51 будут иметь выполнение алгоритма SPF**

Что можно сделать, чтобы избежать пересчета в Area 51? **Маршрутизатор A1\_ABR1 должен суммировать сети 192.168.0.0/16 области 1**

- b. Перейдите к **A1\_ABR1**. На вкладке CLI введите следующие команды для реализации суммирования OSPF для сети 192.168.0.0 в Area 1:

```
A1_ABR1(config)# router ospf 1  
A1_ABR1(config-router)# area 1 range 192.168.0.0 255.255.0.0  
A1_ABR1(config-router)# end
```

**Примечание:** Суммирование маршрутов OSPF не рассматривается в рамках данного курса и экзамена CCNA.

- c. Вернитесь на экран **A51\_R4** и выполните команду **show ip route**.

Чем отличаются выходные данные таблицы маршрутизации после суммирования? **Все сети из области 1 объединены межобластным маршрутом**

**Примечание:** OSPF для нескольких областей обеспечивает преимущество суммирования между областями. Суммирование помогает уменьшить размер таблиц маршрутизации и уменьшает частоту лавинообразной рассылки LSA по всей системе. При суммировании изменение одной области приведет к тому, что все маршрутизаторы в этой области будут повторно выполнять SPF. Таблицы маршрутизации и пересчета SPF для маршрутизаторов в других областях не будут затронуты. Подключение к "упавшим" сетям по-прежнему будет вызывать проблему.

Вы завершили **часть 2: Оценка работы сети OSPF для нескольких областей**.

Чтобы перейти к **части 3. Настройка новой области и подключение к Area 0 через Интернет**, закройте этот файл Packet Tracer. Вернитесь к онлайн-курсу и откройте файл **Изучение OSPF для нескольких областей - режим симуляции физического оборудования (Часть 3)**.