ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ «ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ»

*Московский институт электроники и математики им. А.Н.Тихонова*

**Домашнее задание по теме 4. Защита компьютерных сетей и систем**

По направлению 10.04.01 – «Информационная безопасность»

Проверил:

преп. Антон Носков

Подпись \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Выполнил:

Новиков В. С. МКБ 241

Подпись \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Москва 2024

### Задание

**Исходные данные**

**Таблица адресации**

| **Device** | **Interface** | **IP Address** | **Subnet Mask** |
| --- | --- | --- | --- |
| RA | G0/0 | 192.168.1.1 | 255.255.255.0 |
| RB | G0/0 | 192.168.1.2 | 255.255.255.0 |
| RC | G0/0 | 192.168.1.3 | 255.255.255.0 |
| *RC* | S0/0/0 | 209.165.200.225 | 255.255.255.252 |

В этом задании вы сосредоточитесь на расширенных конфигурациях OSPFv2. IP-адресация настроена для всех устройств.

Требования

**1. Используйте следующие требования для настройки маршрутизации OSPFv2 на RA и RB:**

1) Установите требования к OSPFv2: Process ID 1.

2) Настройте сетевой адрес для каждого интерфейса в OSPF.

3) Установите приоритет OSPF в 150 на LAN-интерфейсе **RA**.

4) Установите приоритет OSPF в 100 на LAN-интерфейсе **RB**.

5) Установите hello-интервал в значении 5.

6) Установите dead-интервал в значении 20.

7) Настройте MD5-аутентификацию для области 0. Используйте ключ **Area0pa55**

**2. Используйте следующие требования для настройки маршрутизации OSPFv2 на RC:**

1) Установите требования к OSPFv2:

* Process ID 1;
* сетевые адреса на LAN-интерфейсе;
* установите все интерфейсы как пассивные по умолчанию, но разрешите обновления OSPF на активном интерфейсе LAN;
* настройте маршрутизатор для распределения маршрутов по умолчанию.

2) Настройте напрямую подключённый маршрут по умолчанию в интернете.

3) Установите приоритет OSPF на 50 на интерфейсе LAN.

4) Установите интервал hello на 5.

5) Установите интервал dead на 20

6) Настройте аутентификацию MD5 для области 0. Используйте ключ **Area0pa55**

**Примечание**. Если маршрут по умолчанию не распространяется, выполните команду процесса **clear ip ospf на RC**.

* Следует проверить свои конфигурации и подключение.
* Должны быть установлены соседи OSPF и заполнены таблицы маршрутизации.
* RA должен быть DR.
* RB должен быть BDR.
* Все три маршрутизатора должны иметь возможность отправлять эхо-запросы на веб-сервер.

**Проверьте результаты**

Вы полностью выполнили задание. Обратите внимание на процент выполнения задания в **Completion (Завершение)**, чтобы проверить завершённые обязательные компоненты.

### Решение

### ****Этап 1: Настройка OSPFv2 на RA и RB****

**1.1 Вход в режим настройки маршрутизатора OSPF**

На **RA** и **RB** необходимо запустить OSPF с **Process ID 1** и объявить сети.

**Команды для RA:**

*enable*

*configure terminal*

*router ospf 1*

*network 192.168.1.0 0.0.0.255 area 0*

*exit*

**Команды для RB:**

*enable*

*configure terminal*

*router ospf 1*

*network 192.168.1.0 0.0.0.255 area 0*

*exit*

**1.2 Установка приоритета OSPF**

По заданию:

* **RA** должен быть **DR** (приоритет 150)
* **RB** должен быть **BDR** (приоритет 100)

**Настройка RA:**

*interface GigabitEthernet0/0*

*ip ospf priority 150*

*exit*

#### ****Настройка RB:****

*interface GigabitEthernet0/0*

*ip ospf priority 100*

*exit*

**1.3 Настройка таймеров OSPF**

Устанавливаем:

* *Hello-интервал = 5 секунд*
* *Dead-интервал = 20 секунд*

**Настройка RA:**

*interface GigabitEthernet0/0*

*ip ospf hello-interval 5*

*ip ospf dead-interval 20*

*exit*

**Настройка RB:**

*interface GigabitEthernet0/0*

*ip ospf hello-interval 5*

*ip ospf dead-interval 20*

*exit*

### ****1.4 Включение MD5-аутентификации****

Требуется для **области 0**. Используем ключ **Area0pa55**.

#### ****Команды для RA:****

*interface GigabitEthernet0/0*

*ip ospf message-digest-key 1 md5 Area0pa55*

*ip ospf authentication message-digest*

*exit*

**Команды для RB:**

*interface GigabitEthernet0/0*

*ip ospf message-digest-key 1 md5 Area0pa55*

*ip ospf authentication message-digest*

*exit*

### ****Этап 2: Настройка OSPFv2 на RC****

### ****2.1 Вход в режим OSPF****

*enable*

*configure terminal*

*router ospf 1*

*network 192.168.1.0 0.0.0.255 area 0*

*exit*

### ****2.2 Установка пассивных интерфейсов****

Все интерфейсы по умолчанию делаем **пассивными**, кроме **LAN-интерфейса**:

*router ospf 1*

*passive-interface default*

*no passive-interface GigabitEthernet0/0*

*exit*

**2.3 Распространение маршрута по умолчанию**

*router ospf 1*

*default-information originate*

*exit*

**2.4 Настройка статического маршрута в интернет**

*ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 209.165.200.226*

**2.5 Установка приоритета OSPF на LAN**

*interface GigabitEthernet0/0*

*ip ospf priority 50*

*exit*

**2.6 Настройка таймеров OSPF**

*interface GigabitEthernet0/0*

*ip ospf hello-interval 5*

*ip ospf dead-interval 20*

*exit*

**2.7 Включение MD5-аутентификации**

*interface GigabitEthernet0/0*

*ip ospf message-digest-key 1 md5 Area0pa55*

*ip ospf authentication message-digest*

*exit*

### ****Этап 3: Проверка конфигурации****

После настройки необходимо убедиться, что **OSPF-соседи установлены, маршруты передаются** и **все три маршрутизатора могут пинговать Web Server (64.100.1.2)**.

### ****3.1 Проверка соседей OSPF****

*show ip ospf neighbor*

Результат:

* **RA должен быть DR**
* **RB должен быть BDR**
* **RC – обычным маршрутизатором**

### ****3.2 Проверка таблицы маршрутизации****

*show ip route*

Результат:

**OSPF-маршруты (O)** и \*маршрут по умолчанию (O)\*\*.

### ****3.3 Проверка доступности Web Server****

С каждого маршрутизатора выполнить:

*ping 64.100.1.2*

### ****Этап 4: Настройка безопасности****

#### 4.1 Установка пароля для консоли

*configure terminal*

*line console 0*

*password passwd55*

*login*

*exit*

При попытке входа в консольный режим, система потребует пароль **passwd55**

**4.2 Установка пароля для привилегированного режима (enable)**

*enable secret passwd55*

**4.3 Шифрование всех паролей**

*service password-encryption*

**4.4 Ограничение количества попыток входа**

*login block-for 120 attempts 3 within 60*

Блокирует консольный вход **на 120 секунд**, если за **60 секунд** было **3 неудачных попытки**.

### ****4.5 Отключение неиспользуемых интерфейсов****

Если у маршрутизатора есть **свободные интерфейсы**, их лучше отключить, чтобы **предотвратить несанкционированное подключение к RA, RB, RC**:

*interface GigabitEthernet0/1*

*shutdown*

*exit*

**для S1:**

*interface range FastEthernet0/2 - 24*

*shutdown*

*exit*



