

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«КРЫМСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В. И. ВЕРНАДСКОГО»  
ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ  
Кафедра компьютерной инженерии и моделирования

## **Настройка статических маршрутов и маршрутов по умолчанию IPv6**

Отчет по лабораторной работе № 10  
по дисциплине «Компьютерные сети»  
студента 2 курса группы ИВТ-б-о-202(1)  
Шор Константина Александровича

Направления подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»

Симферополь, 2022

**Таблица адресации IPv6**

Устройство	Интерфейс	IPv6-адрес/префикс	Шлюз по умолчанию
R1	G0/0	2001:DB8:1:1::1/64	Недоступно
	S0/0/0	2001:DB8:1:A001::1/64	Недоступно
R2	G0/0	2001:DB8:1:2::1/64	Недоступно
	S0/0/0	2001:DB8:1:A001::2/64	Недоступно
	S0/0/1	2001:DB8:1:A002::1/64	Недоступно
R3	G0/0	2001:DB8:1:3::1/64	Недоступно
	S0/0/1	2001:DB8:1:A002::2/64	Недоступно
PC1	Сетевой адаптер	2001:DB8:1:1::F/64	FE80::1
PC2	Сетевой адаптер	2001:DB8:1:2::F/64	FE80::2
PC3	Сетевой адаптер	2001:DB8:1:3::F/64	FE80::3

### **Задачи**

Часть 1. Исследование сети и оценка необходимости статической маршрутизации

Часть 2. Настройка статических маршрутов IPv6 и маршрутов IPv6 по умолчанию

Часть 3. Проверка подключения

#### **Часть 1. Исследование сети и оценка необходимости статической маршрутизации**

- Используя схему топологии, ответьте, сколько всего имеется сетей?
- Сколько сетей подключены напрямую к маршрутизаторам R1, R2 и R3?
- Сколько статических маршрутов требуется каждому маршрутизатору, чтобы достичь сетей, не имеющих с ним прямого подключения?
- Какая команда используется для настройки статических маршрутов IPv6?

- 8
- 2,3,2
- 2
- Ipv6 route

## Часть 2. Настройка статических маршрутов IPv6 и маршрутов IPv6 по умолчанию

### Шаг 1. Включите маршрутизацию IPv6 на всех маршрутизаторах.

Перед настройкой статических маршрутов необходимо сначала настроить маршрутизатор для пересылки пакетов IPv6.

С помощью какой команды выполняется данная операция?

Выполните эту команду на каждом маршрутизаторе.

```
R1(config)#ipv6 unicast-routing
R2(config)#ipv6 unicast-routing
R3(config)#ipv6 unicast-routing
```

### Шаг 2. Настройте рекурсивные статические маршруты на маршрутизаторе R1.

Настройте рекурсивный маршрут IPv6 для каждой сети, не имеющей прямого подключения к маршрутизатору R1.

```

R1(config)#ipv6 route 2001:DB8:1:A002::/64 2001:DB8:1:A001::1
R1(config)#no ipv6 route 2001:DB8:1:A002::/64 2001:DB8:1:A002::1
R1(config)#ipv6 route 2001:DB8:1:3::/64 2001:DB8:1:A001::2
R1(config)#ipv6 route 2001:DB8:A002::/64 2001:DB8:1:A001::2
R1(config)#no ipv6 route 2001:DB8:A002::/64 2001:DB8:1:A001::2
R1(config)#no ipv6 route 2001:DB8:1:A002::/64 2001:DB8:1:A001::2
%No matching route to delete
R1(config)# ipv6 route 2001:DB8:1:A002::/64 2001:DB8:1:A001::2
R1(config)#do sh ipv6 rout
IPv6 Routing Table - 8 entries
Codes: C - Connected, L - Local, S - Static, R - RIP, B - BGP
       U - Per-user Static route, M - MIPv6
       I1 - ISIS L1, I2 - ISIS L2, IA - ISIS interarea, IS - ISIS summary
       ND - ND Default, NDp - ND Prefix, DCE - Destination, NDr - Redirect
       O - OSPF intra, OI - OSPF inter, OE1 - OSPF ext 1, OE2 - OSPF ext 2
       ON1 - OSPF NSSA ext 1, ON2 - OSPF NSSA ext 2
       D - EIGRP, EX - EIGRP external
C    2001:DB8:1:1::/64 [0/0]
    via GigabitEthernet0/0, directly connected
L    2001:DB8:1:1::1/128 [0/0]
    via GigabitEthernet0/0, receive
S    2001:DB8:1:2::/64 [1/0]
    via 2001:DB8:1:A001::2
S    2001:DB8:1:3::/64 [1/0]
    via 2001:DB8:1:A001::2
C    2001:DB8:1:A001::/64 [0/0]
    via Serial0/0/0, directly connected
L    2001:DB8:1:A001::1/128 [0/0]
    via Serial0/0/0, receive
S    2001:DB8:1:A002::/64 [1/0]
    via 2001:DB8:1:A001::2
L    FF00::/8 [0/0]
    via Null0, receive
R1(config)#
```

### Шаг 3. Настройте напрямую подключенный и полностью заданный статический маршрут на маршрутизаторе R2.

- Настройте статический маршрут с прямым подключением между R2 и локальной сетью R1.
- Настройте полностью заданный маршрут между R2 и LAN R3.

```
R2>ena
R2#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R2(config)#ipv6 route 2001:DB8:1:1::/64 2001:DB8:1:A001::1
R2(config)#ipv6 route 2001:DB8:1:3::/64 2001:DB8:1:A002::2
R2(config)#do sh ipv6 rout
IPv6 Routing Table - 9 entries
Codes: C - Connected, L - Local, S - Static, R - RIP, B - BGP
       U - Per-user Static route, M - MIPv6
       I1 - ISIS L1, I2 - ISIS L2, IA - ISIS interarea, IS - ISIS summary
       ND - ND Default, NDp - ND Prefix, DCE - Destination, NDr - Redirect
       O - OSPF intra, OI - OSPF inter, OE1 - OSPF ext 1, OE2 - OSPF ext 2
       ON1 - OSPF NSSA ext 1, ON2 - OSPF NSSA ext 2
       D - EIGRP, EX - EIGRP external
S   2001:DB8:1:1::/64 [1/0]
    via 2001:DB8:1:A001::1
C   2001:DB8:1:2::/64 [0/0]
    via GigabitEthernet0/0, directly connected
L   2001:DB8:1:2::1/128 [0/0]
    via GigabitEthernet0/0, receive
S   2001:DB8:1:3::/64 [1/0]
    via 2001:DB8:1:A002::2
C   2001:DB8:1:A001::/64 [0/0]
    via Serial0/0/0, directly connected
L   2001:DB8:1:A001::2/128 [0/0]
    via Serial0/0/0, receive
C   2001:DB8:1:A002::/64 [0/0]
    via Serial0/0/1, directly connected
L   2001:DB8:1:A002::1/128 [0/0]
    via Serial0/0/1, receive
L   FF00::/8 [0/0]
    via Null0, receive
```

#### Шаг 4. Настройте маршрут по умолчанию на R3.

Настройте рекурсивный маршрут по умолчанию на маршрутизаторе R3, чтобы получить доступ ко всем сетям, не имеющим прямого подключения.

```
R3(config)#ipv6 route ::/0 2001:DB8:1:A002::2
% Not allowed to point static routes through yourself
R3(config)#ipv6 route ::/0 2001:DB8:1:A002::1
R3(config)#do sh ipv6 rout
IPv6 Routing Table - 6 entries
Codes: C - Connected, L - Local, S - Static, R - RIP, B - BGP
       U - Per-user Static route, M - MIPv6
       I1 - ISIS L1, I2 - ISIS L2, IA - ISIS interarea, IS - ISIS summary
       ND - ND Default, NDp - ND Prefix, DCE - Destination, NDr - Redirect
       O - OSPF intra, OI - OSPF inter, OE1 - OSPF ext 1, OE2 - OSPF ext 2
       ON1 - OSPF NSSA ext 1, ON2 - OSPF NSSA ext 2
       D - EIGRP, EX - EIGRP external
S    ::/0 [1/0]
      via 2001:DB8:1:A002::1
C    2001:DB8:1:3::/64 [0/0]
      via GigabitEthernet0/0, directly connected
L    2001:DB8:1:3::1/128 [0/0]
      via GigabitEthernet0/0, receive
C    2001:DB8:1:A002::/64 [0/0]
      via Serial0/0/1, directly connected
L    2001:DB8:1:A002::2/128 [0/0]
      via Serial0/0/1, receive
L    FF00::/8 [0/0]
      via Null0, receive
R3(config)#
```

#### Шаг 5. Проверьте настройки статических маршрутов.

- С помощью какой команды командной строки выполняется проверка конфигурации IPv6 компьютера?
- С помощью какой команды отображаются IPv6-адреса, настроенные на интерфейсе маршрутизатора? С помощью какой команды отображается содержимое таблицы IPv6-маршрутизации?

Expand/Collapse All

Show Incorrect Items

Assessment Items	Status	Points	Component(s)	Feedback
[-] Network				
[-] R1				
[-] Routesv6				
[-] Static Routes				
✔ Route0	Correct	10	Static IPv6 Rout...	
✔ Route1	Correct	10	Static IPv6 Rout...	
✔ Route2	Correct	10	Static IPv6 Rout...	
[-] R2				
[-] Routesv6				
[-] Static Routes				
✔ Route0	Correct	10	Static IPv6 Rout...	
✔ Route1	Correct	10	Static IPv6 Rout...	
[-] R3				
[-] Routesv6		0	Other	
[-] Static Routes		0	Other	
✔ Route0	Correct	0	Routing	
✔ Route0	Correct	10	Static IPv6 Rout...	