

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 IPv4

Отчет по лабораторной работе № 9
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

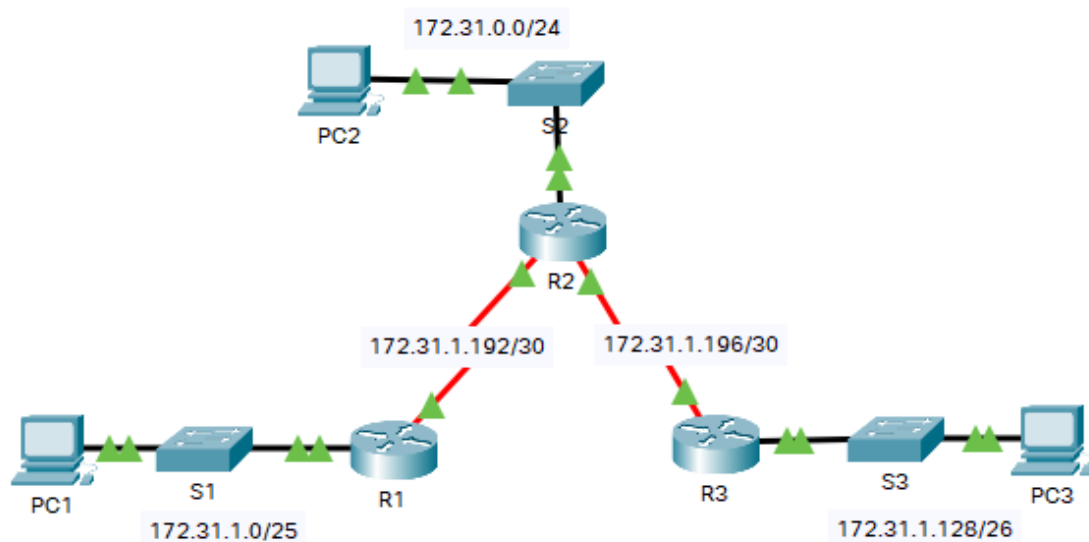
Устройство	Интерфейс	IPv4-адрес	Маска подсети	умолчанию
R1	G0/0	172.31.1.1	255.255.255.128	Недоступно
	S0/0/0	172.31.1.194	255.255.255.252	Недоступно
R2	G0/0	172.31.0.1	255.255.255.0	Недоступно
	S0/0/0	172.31.1.193	255.255.255.252	Недоступно
	S0/0/1	172.31.1.197	255.255.255.252	Недоступно
R3	G0/0	172.31.1.129	255.255.255.192	Недоступно
	S0/0/1	172.31.1.198	255.255.255.252	Недоступно
PC1	Сетевой адаптер	172.31.1.126	255.255.255.128	172.31.1.1
PC2	Сетевой адаптер	172.31.0.254	255.255.255.0	172.31.0.1
PC3	Сетевой адаптер	172.31.1.190	255.255.255.192	172.31.1.129

Задачи

Часть 1. Исследование сети и оценка необходимости статической маршрутизации

Часть 2. Настройка статических маршрутов и маршрутов 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?
- Проверьте подключение к сетям LAN маршрутизаторов R2 и R3, отправив эхо-запросы на PC2 и PC3 от PC1.

Почему возник сбой?

- a. 8
- b. R1, R3 - 2; R2 – 3
- c. 3
- d. У маршрутизатора, нет маршрутов

Часть 2. Настройка статических маршрутов и маршрутов по умолчанию

Шаг 1. Настройте рекурсивные статические маршруты на маршрутизаторе R1.

- a. Что такое рекурсивный статический маршрут?
- b. Почему для рекурсивного статического маршрута требуется два поиска в таблице маршрутизации?
- c. Настройте рекурсивный статический маршрут для каждой сети без прямого подключения к маршрутизатору R1, включая канал WAN между R2 и R3.
- d. Проверьте подключение к сети LAN маршрутизатора R2 и отправьте эхо-запросы на IP-адреса компьютеров PC2 и PC3.

- a. У которого указан ip адрес маршрутизатора
- b. 1) Степень доверия маршрута (чем меньше, тем лучше) от 1 до 255
2) Метрика (если дистанция одинаковая кратчайший путь)

```
R1(config)#no ip domain-lookup
R1(config)#ip route 172.31.0.0 255.255.255.0 172.31.1.193
R1(config)#ip route 172.31.1.196 255.255.255.252 172.31.1.193
R1(config)#ip route 172.31.1.128 255.255.255.192 172.31.1.193
R1(config)#do sh 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

    172.31.0.0/16 is variably subnetted, 7 subnets, 5 masks
S       172.31.0.0/24 [1/0] via 172.31.1.193
C       172.31.1.0/25 is directly connected, GigabitEthernet0/0
L       172.31.1.1/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0
S       172.31.1.128/26 [1/0] via 172.31.1.193
C       172.31.1.192/30 is directly connected, Serial0/0/0
L       172.31.1.194/32 is directly connected, Serial0/0/0
S       172.31.1.196/30 [1/0] via 172.31.1.193
```

Шаг 2. Почему выполненные операции не были успешными? Настройте на маршрутизаторе R2 статические маршруты с прямым подключением.

- a. Чем отличается статический маршрут с прямым подключением от рекурсивного статического маршрута? Настройте статический маршрут с прямым подключением от R2 ко всем сетям, не имеющим прямого подключения.
- b. С помощью какой команды отображаются только сети с прямым подключением?
- c. С помощью какой команды отображаются только статические маршруты, указанные в таблице маршрутизации?
- d. Можете ли вы отличить статический маршрут с прямым подключением от сети с прямым подключением при просмотре таблицы маршрутизации?

- a. У рекурсивного указан интерфейс маршрутизатора
- b. Show ip route C
- c. Show ip route S
- d. Да у них разные индексы

```
R2#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R2(config)#no ip domain-lookup
R2(config)#ip route 172.31.1.0 255.255.255.128 S0/0/0
%Default route without gateway, if not a point-to-point interface, may impact performance
R2(config)#ip route 172.31.1.128 255.255.255.192 S0/0/1
%Default route without gateway, if not a point-to-point interface, may impact performance
R2(config)#do sh 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

      172.31.0.0/16 is variably subnetted, 8 subnets, 5 masks
C       172.31.0.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/0
L       172.31.0.1/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0
S       172.31.1.0/25 is directly connected, Serial0/0/0
S       172.31.1.128/26 is directly connected, Serial0/0/1
C       172.31.1.192/30 is directly connected, Serial0/0/0
L       172.31.1.193/32 is directly connected, Serial0/0/0
C       172.31.1.196/30 is directly connected, Serial0/0/1
L       172.31.1.197/32 is directly connected, Serial0/0/1

R2(config)#
```

Шаг 3. Настройте маршрут по умолчанию на R3.

- a. Чем отличается маршрут по умолчанию от обычного статического маршрута? Настройте маршрут по умолчанию на маршрутизаторе R3 таким образом, чтобы была доступна каждая сеть без прямого подключения.
- b. Как статический маршрут отображается в таблице маршрутизации?

```

R3(config)#no ip domain-lookup
R3(config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 172.31.1.197
R3(config)#do sh 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 172.31.1.197 to network 0.0.0.0

```

      172.31.0.0/16 is variably subnetted, 4 subnets, 3 masks
C       172.31.1.128/26 is directly connected, GigabitEthernet0/0
L       172.31.1.129/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0
C       172.31.1.196/30 is directly connected, Serial0/0/1
L       172.31.1.198/32 is directly connected, Serial0/0/1
S*    0.0.0.0/0 [1/0] via 172.31.1.197

```

```
R3(config)#
```

Congratulations Guest! You completed the activity.

Overall Feedback Assessment Items Connectivity Tests

Expand/Collapse All Show Incorrect Items

Assessment Items	Status	Points	Component(s)	Feedback
[-] Network				
[-] R1				
[-] Routes				
[-] Static Routes				
✓ Route0 Correct	Correct	10	IPv4 Static Rout...	
✓ Route1 Correct	Correct	10	IPv4 Static Rout...	
✓ Route2 Correct	Correct	10	IPv4 Static Rout...	
[-] R2				
[-] Routes				
[-] Static Routes				
✓ Route0 Correct	Correct	10	IPv4 Static Rout...	
✓ Route1 Correct	Correct	10	IPv4 Static Rout...	
[-] R3				
[-] Routes				
[-] Static Routes				
✓ Route0 Correct	Correct	10	IPv4 Static Rout...	
		0	Other	
		0	Other	
		0	Routing	