

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

Создание сети, состоящей из коммутатора и маршрутизатора

Отчет по лабораторной работе № 6
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, 2021

Часть 1. Настройка топологии и инициализация устройств

Шаг 1. Создал сеть согласно топологии



Шаг 2. Выполнил инициализацию и перезагрузку маршрутизатора и коммутатора

Часть 2. Настройка устройств и проверка подключения

Шаг 1. Присвоил интерфейсам ПК ленные о статическом IP-адресе

а.

The screenshot shows the configuration window for the FastEthernet0 interface. The left sidebar has tabs for GLOBAL, Settings, Algorithm Settings, INTERFACE, FastEthernet0, and Bluetooth. The main area shows the following settings:

- Port Status: ☒ On
- Bandwidth: ☒ 100 Mbps ☐ 10 Mbps ☒ Auto
- Duplex: ☐ Half Duplex ☒ Full Duplex ☒ Auto
- MAC Address: 0030.F231.4123
- IP Configuration: ☐ DHCP ☒ Static
- IPv4 Address: 192.168.1.3
- Subnet Mask: 255.255.255.0

б.

The screenshot shows the configuration window for the FastEthernet0 interface, with the 'Config' tab selected. The left sidebar has tabs for Physical, Config, Desktop, Programming, and Attributes. The main area shows the following settings:

- Port Status: ☒ On
- Bandwidth: ☒ 100 Mbps ☐ 10 Mbps ☒ Auto
- Duplex: ☐ Half Duplex ☒ Full Duplex ☒ Auto
- MAC Address: 00E0.F904.5E2B
- IP Configuration: ☐ DHCP ☒ Static
- IPv4 Address: 192.168.0.3
- Subnet Mask: 255.255.255.0

с.

```
Router>ping 192.168.1.1  
Type escape sequence to abort.  
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 192.168.1.1, timeout is 2 seconds:  
.....  
Success rate is 0 percent (0/5)
```

Про связи не удалась, потому что маршрутизатор не настроен.
Он не знает от кого и куда посылать запрос.

Шаг 2. Настройка маршрутизатора

a. Активация привилегированного режима

```
Router>enable  
Router#
```

b. Вход в режим конфигурации терминала

```
Router#conf t  
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.  
Router(config)#
```

с. Назначение имени маршрутизатору

```
Router(config)#hostname R1  
R1(config)#
```

d. Отключение поиска DNS

```
R1(config)#no ip domain-lookup  
R1(config)#
```

e. Назначение пароля для привилегированного режима

```
R1(config)#enable secret class
```

f. Назначения пароля на консоль

```
R1(config)#line console 0
R1(config-line)#password cisco
R1(config-line)#login
R1(config-line)#exit
```

g. Назначения пароля на VTY

```
R1(config)#line vty 0 4
R1(config-line)#password cisco
R1(config-line)#login
R1(config-line)#end
R1#
```

h. Шифрование паролей

```
R1(config)#service password-encryption
```

i. Создание баннера о запрете несанкционированного входа

```
R1(config)#banner motd # Warning unauthorized entry!!! #
```

j. Активация интерфейсов маршрутизатора

1)

```
R1#sh ip int br
Interface          IP-Address      OK? Method Status          Protocol
GigabitEthernet0/0/0 unassigned      YES unset  administratively down down
GigabitEthernet0/0/1 unassigned      YES unset  administratively down down
GigabitEthernet0/0/2 unassigned      YES unset  administratively down down
Vlan1              unassigned      YES unset  administratively down down
R1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R1(config)#int g0/0/0
R1(config-if)#description Connection to PC-B
R1(config-if)#ip address 192.168.0.1 255.255.255.0
R1(config-if)#no shutdown

R1(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/0/0, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/0/0, changed state to up
%IP-4-DUPADDR: Duplicate address 192.168.0.1 on GigabitEthernet0/0/0, sourced by 0001.631B.E41B
```



2)

```
R1(config-if)#int g0/0/1
%Invalid interface type and number
R1(config)#int g0/0/1
R1(config-if)#description Connection to S1
R1(config-if)#ip address 192.168.1.1 255.255.255.0
R1(config-if)#no shutdown

R1(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/0/1, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/0/1, changed state to up

R1(config-if)#exit
R1(config)#
```



к. Настройка времени на маршрутизаторе

```
R1#clock set 17:00:00 21 Feb 2022
```

л. Тест эхо-запроса

```
R1#ping 192.168.0.1

Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 192.168.0.1, timeout is 2 seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 0/4/6 ms
```

Шаг 3. Настройте коммутатор

- Подключился к коммутатору и активировал привилегированный режим
- Вошел в режим конфигурации

```
Switch>enable
Switch#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#
```

с. Присвоил коммутатору S1

```
Switch(config)#hostname S1
S1(config)#
```

d. Отключить поиск DNS

```
S1(config)#no ip domain-lookup
S1(config)#
```

e. Настроил и активировал на коммутаторе интерфейсы

```
S1(config)#interface FastEthernet0/5
S1(config-if)#
S1(config-if)#exit
S1(config)#interface FastEthernet0/6
S1(config-if)#description Connection to PC-A
S1(config-if)#exit
S1(config)#interface FastEthernet0/5
S1(config-if)#description Connection to PC-B
S1(config-if)#
```

f. Настроил шлюз по умолчанию для коммутатора

```
S1(config)#ip default-gateway 192.168.1.1
S1(config)#
```

```
S1>enable
S1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
S1(config)#int vlan 1
S1(config-if)#ip address 192.168.1.2 255.255.255.0
S1(config-if)#no shutdown

S1(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Vlan1, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan1, changed state to up

S1(config-if)#exit
S1(config)#ip default-gateway 192.168.1.1
S1(config)#
```

Часть 3. Отображение сведений об устройстве

Шаг 1. Отообразил таблицу маршрутизации на маршрутизаторе.

```
R1#show 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

    192.168.0.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C       192.168.0.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/0/0
L       192.168.0.1/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0/0
    192.168.1.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C       192.168.1.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/0/1
L       192.168.1.1/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0/1

R1#
```

Шаг 2. Вывел на маршрутизатор R1 сведения об интерфейсах

```
R1#show interface g0/0/1
GigabitEthernet0/0/1 is up, line protocol is up (connected)
  Hardware is ISR4331-3x1GE, address is 0040.0b76.c302 (bia 0040.0b76.c302)
  Description: Connection to S1
  Internet address is 192.168.1.1/24
  MTU 1500 bytes, BW 10000000 Kbit, DLY 100 usec,
    reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
  Encapsulation ARPA, loopback not set
  Keepalive not supported
  output flow-control is on, input flow-control is on
  ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00,
  Last input 00:00:08, output 00:00:05, output hang never
  Last clearing of "show interface" counters never
  Input queue: 0/375/0 (size/max/drops); Total output drops: 0
  Queueing strategy: fifo
  Output queue :0/40 (size/max)
  5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
  5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
    0 packets input, 0 bytes, 0 no buffer
    Received 0 broadcasts (0 IP multicasts)
    0 runs, 0 giants, 0 throttles
    0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored
    0 watchdog, 1017 multicast, 0 pause input
    0 input packets with dribble condition detected
    0 packets output, 0 bytes, 0 underruns
    0 output errors, 0 collisions, 1 interface resets
    0 unknown protocol drops
    0 babbles, 0 late collision, 0 deferred
    0 lost carrier, 0 no carrier
    0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out
```

Шаг 3. Вывел на маршрутизатор и коммутатор сводный список интерфейсов.

```
R1#show ip interface brief
Interface          IP-Address      OK? Method Status      Protocol
GigabitEthernet0/0/0 192.168.0.1    YES manual up          up
GigabitEthernet0/0/1 192.168.1.1    YES manual up          up
GigabitEthernet0/0/2 unassigned      YES unset  administratively down down
Vlan1               unassigned      YES unset  administratively down down
R1#
```

```
S1#show ip interface brief
Interface          IP-Address      OK? Method Status      Protocol
FastEthernet0/1     unassigned      YES manual down        down
FastEthernet0/2     unassigned      YES manual down        down
FastEthernet0/3     unassigned      YES manual down        down
FastEthernet0/4     unassigned      YES manual down        down
FastEthernet0/5     unassigned      YES manual up           up
FastEthernet0/6     unassigned      YES manual up           up
FastEthernet0/7     unassigned      YES manual down        down
FastEthernet0/8     unassigned      YES manual down        down
FastEthernet0/9     unassigned      YES manual down        down
FastEthernet0/10    unassigned      YES manual down        down
FastEthernet0/11    unassigned      YES manual down        down
FastEthernet0/12    unassigned      YES manual down        down
FastEthernet0/13    unassigned      YES manual down        down
FastEthernet0/14    unassigned      YES manual down        down
FastEthernet0/15    unassigned      YES manual down        down
FastEthernet0/16    unassigned      YES manual down        down
FastEthernet0/17    unassigned      YES manual down        down
FastEthernet0/18    unassigned      YES manual down        down
FastEthernet0/19    unassigned      YES manual down        down
FastEthernet0/20    unassigned      YES manual down        down
FastEthernet0/21    unassigned      YES manual down        down
FastEthernet0/22    unassigned      YES manual down        down
FastEthernet0/23    unassigned      YES manual down        down
FastEthernet0/24    unassigned      YES manual down        down
GigabitEthernet0/1  unassigned      YES manual down        down
GigabitEthernet0/2  unassigned      YES manual down        down
Vlan1               192.168.1.2    YES manual up           up
S1#
```