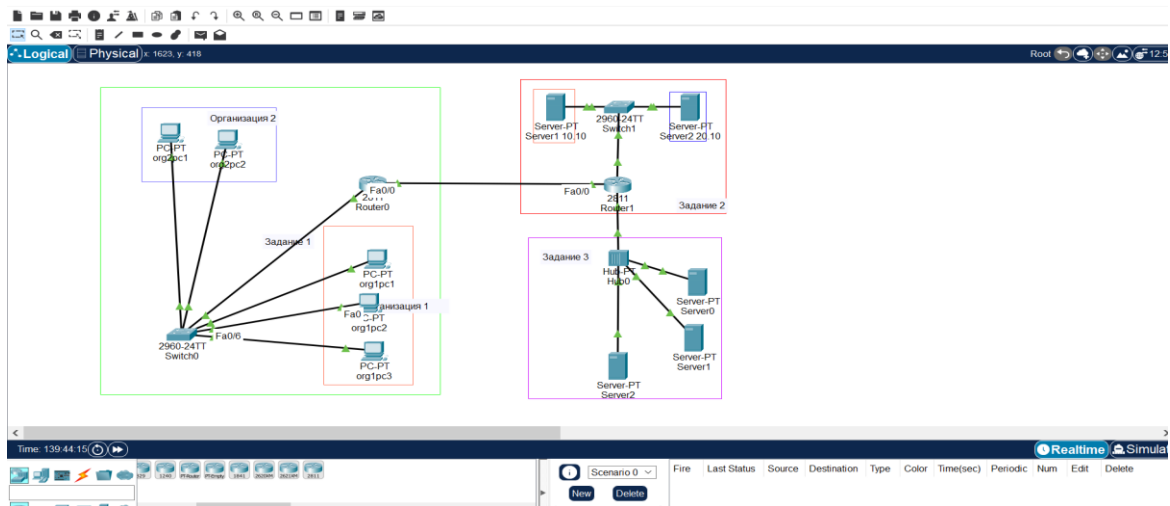


Траблшутинг в симуляторе

Построение сетей

Задание 1

Донастройте коммутатор так, чтобы компьютеры организаций увидели шлюз своей подсети: 172.16.10.1 или 172.16.20.1. Когда закончите, не забудьте ввести write, чтобы ваши настройки сохранились и после перезагрузки устройства.



Откроем консоль Switch0 и посмотрим какие у нас есть порты и к каким Vlan они относятся.

```
Switch0
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/12, changed state to up
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/2, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/2, changed state to up
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/6, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/6, changed state to up
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/14, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/14, changed state to up

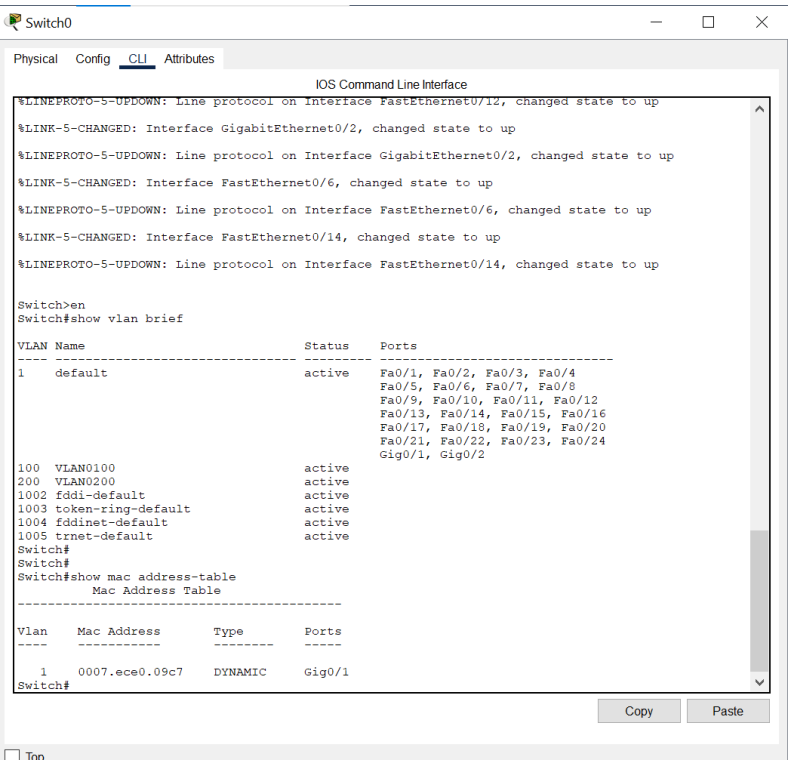
Switch>en
Switch#show vlan brief

VLAN Name                Status    Ports
-----
1    default                active    Fa0/1, Fa0/2, Fa0/3, Fa0/4
                                           Fa0/5, Fa0/6, Fa0/7, Fa0/8
                                           Fa0/9, Fa0/10, Fa0/11, Fa0/12
                                           Fa0/13, Fa0/14, Fa0/15, Fa0/16
                                           Fa0/17, Fa0/18, Fa0/19, Fa0/20
                                           Fa0/21, Fa0/22, Fa0/23, Fa0/24
                                           Gig0/1, Gig0/2

100  VLAN0100                active
200  VLAN0200                active
1002 fddi-default            active
1003 token-ring-default    active
1004 fddinet-default        active
1005 trnet-default          active
Switch#
```

Мы видим, что у нас все порты находятся в Vlan 1, также есть Vlan 100 и Vlan 200. Переключим нужные порты в нужный Vlan.

Запустим команду для просмотра какой порт использует какой MAC адрес и к какому Vlan она подключена.



```
Switch0
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/12, changed state to up
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/2, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/2, changed state to up
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/6, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/6, changed state to up
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/14, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/14, changed state to up

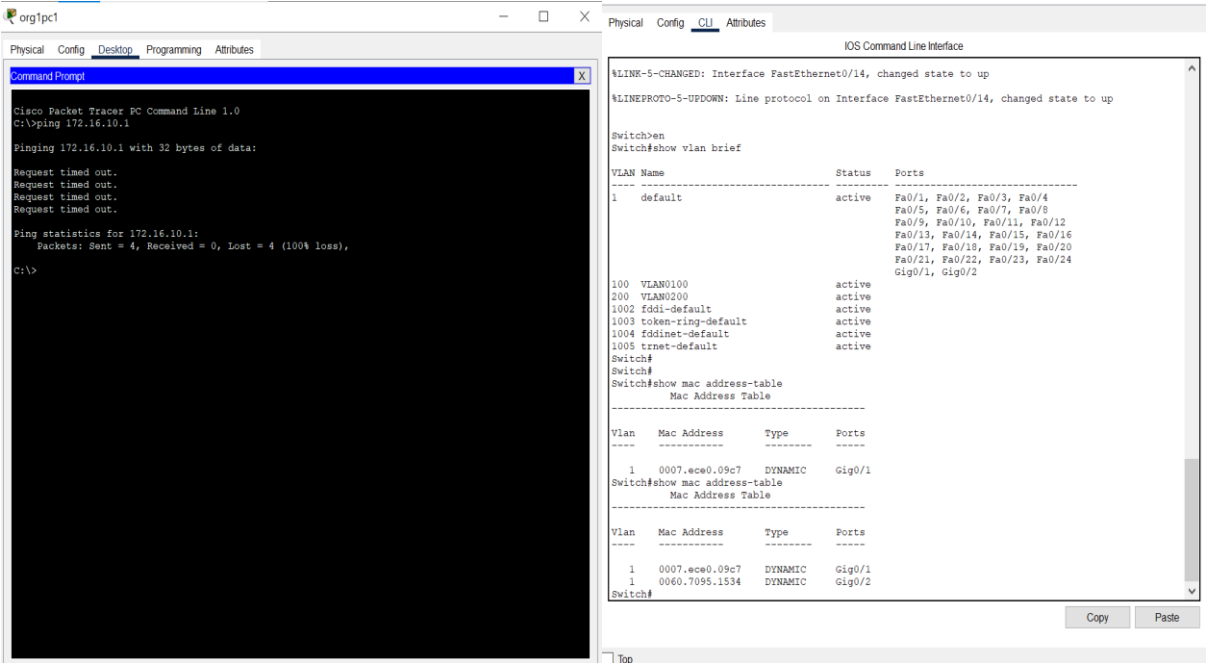
Switch>en
Switch#show vlan brief

VLAN Name                Status    Ports
-----
1    default                active    Fa0/1, Fa0/2, Fa0/3, Fa0/4
                                           Fa0/5, Fa0/6, Fa0/7, Fa0/8
                                           Fa0/9, Fa0/10, Fa0/11, Fa0/12
                                           Fa0/13, Fa0/14, Fa0/15, Fa0/16
                                           Fa0/17, Fa0/18, Fa0/19, Fa0/20
                                           Fa0/21, Fa0/22, Fa0/23, Fa0/24
                                           Gig0/1, Gig0/2

100  VLAN0100                active
200  VLAN0200                active
1002 fddi-default            active
1003 token-ring-default    active
1004 fddinet-default        active
1005 trnet-default          active
Switch#
Switch#
Switch#show mac address-table

Mac Address Table
-----
Vlan    Mac Address      Type      Ports
-----
1       0007.ece0.09c7   DYNAMIC   Gig0/1
Switch#
```

Сейчас здесь мы не видим трафик с нужных нам PC. Запустим его и посмотрим на таблицу снова. Для запуска трафика пингуем наши PC. Мы видим, что ping у нас здесь не проходит так как еще ничего не настроено, но зато появился трафик и мы можем посмотреть mac address-table.



```
org1pc1
Physical Config Desktop Programming Attributes
Command Prompt
Cisco Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ping 172.16.10.1

Pinging 172.16.10.1 with 32 bytes of data:

Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.

Ping statistics for 172.16.10.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),

C:\>

Switch0
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/14, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/14, changed state to up

Switch>en
Switch#show vlan brief

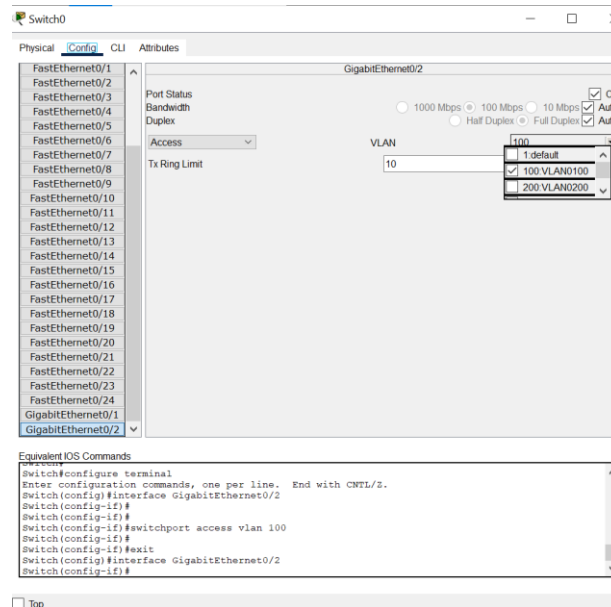
VLAN Name                Status    Ports
-----
1    default                active    Fa0/1, Fa0/2, Fa0/3, Fa0/4
                                           Fa0/5, Fa0/6, Fa0/7, Fa0/8
                                           Fa0/9, Fa0/10, Fa0/11, Fa0/12
                                           Fa0/13, Fa0/14, Fa0/15, Fa0/16
                                           Fa0/17, Fa0/18, Fa0/19, Fa0/20
                                           Fa0/21, Fa0/22, Fa0/23, Fa0/24
                                           Gig0/1, Gig0/2

100  VLAN0100                active
200  VLAN0200                active
1002 fddi-default            active
1003 token-ring-default    active
1004 fddinet-default        active
1005 trnet-default          active
Switch#
Switch#
Switch#show mac address-table

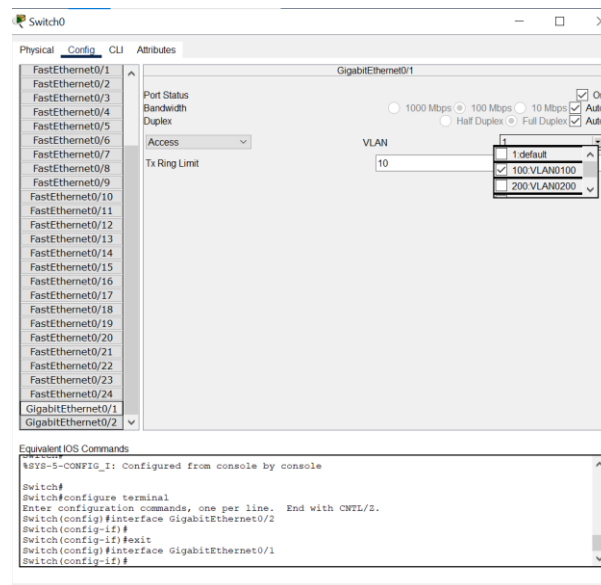
Mac Address Table
-----
Vlan    Mac Address      Type      Ports
-----
1       0007.ece0.09c7   DYNAMIC   Gig0/1
Switch#show mac address-table

Mac Address Table
-----
Vlan    Mac Address      Type      Ports
-----
1       0007.ece0.09c7   DYNAMIC   Gig0/1
1       0060.7095.1534   DYNAMIC   Gig0/2
Switch#
```

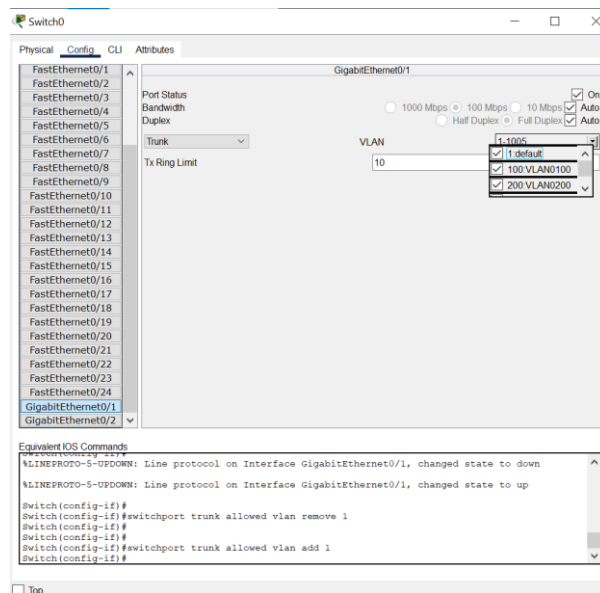
Мы видим, что у нас появился интерфейс и наш ПК подключен к порту Gig0/2. Настроим этот порт.



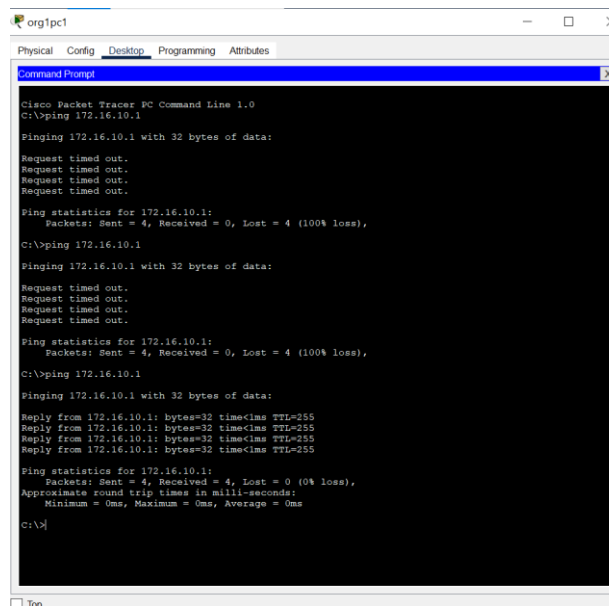
Помимо портов, которые ведут к конечному оборудованию у нас еще есть порт, который соединяет наш Switch0 с Router0. Посмотрим какие на нем настройки.



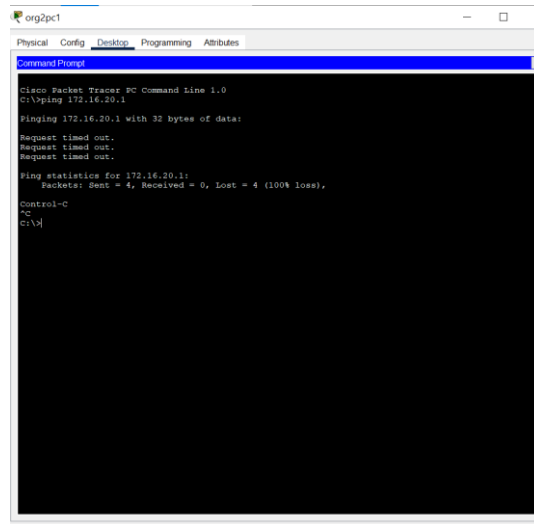
Мы видим, что у нас этот порт в режиме Access и тут забит только один VLAN(100:VLAN0100).
Переключимся на Trunk и выберем все VLAN.



Подождем пока наш порт переключится и пингуем наш PC. Все работает, пакеты успешно дошли.



Тоже самое сделаем для PC второй организации.



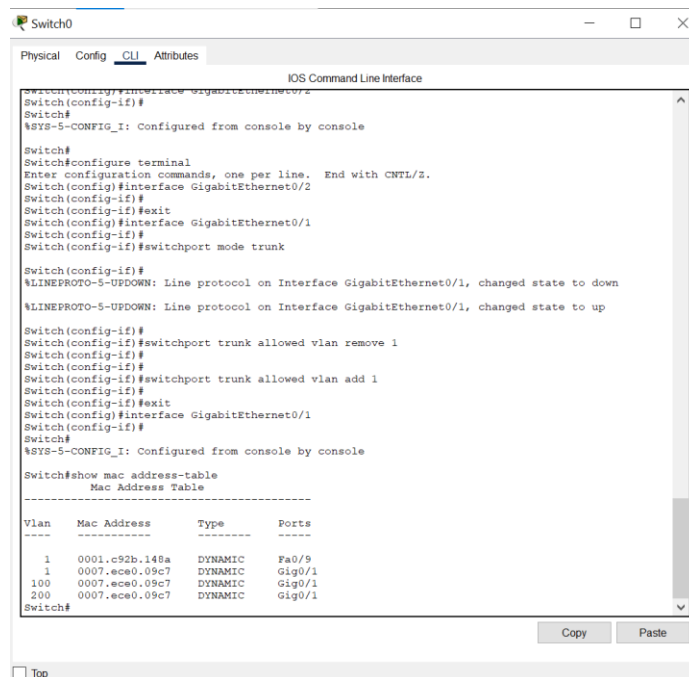
```
Cisco Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ping 172.16.20.1

Pinging 172.16.20.1 with 32 bytes of data:
Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.

Ping statistics for 172.16.20.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),
    Control-C
C:\>
```

Пингуем и видим, что пакеты не доходят.

Проверяем mac address-table. Видим, что порт у нас Fa0/9



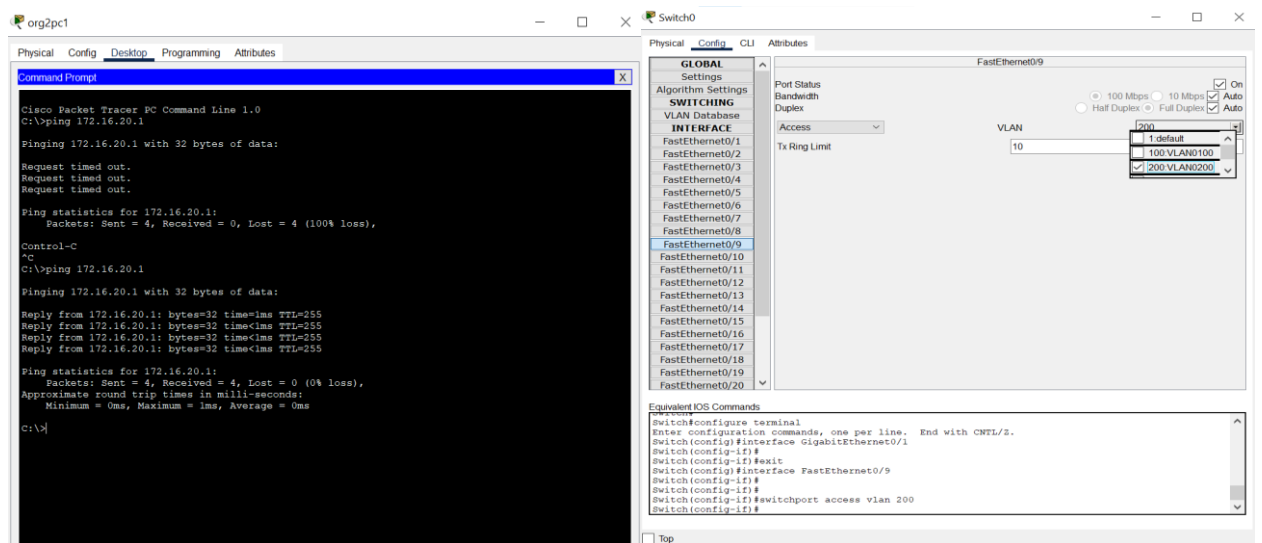
```
Switch0
Switch(config-if)#
Switch#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
Switch#
Switch#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#interface GigabitEthernet0/2
Switch(config-if)#exit
Switch(config)#interface GigabitEthernet0/1
Switch(config-if)#
Switch(config-if)#switchport mode trunk

Switch(config-if)#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/1, changed state to down
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/1, changed state to up

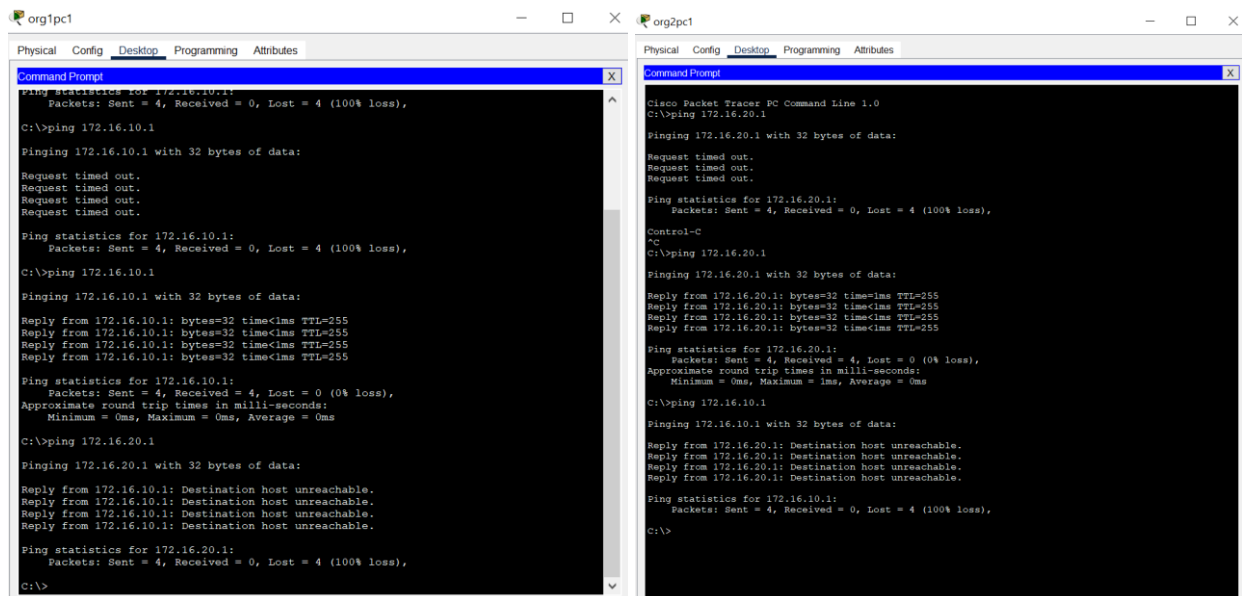
Switch(config-if)#
Switch(config-if)#switchport trunk allowed vlan remove 1
Switch(config-if)#
Switch(config-if)#switchport trunk allowed vlan add 1
Switch(config-if)#
Switch(config-if)#exit
Switch(config)#interface GigabitEthernet0/1
Switch(config-if)#
Switch#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
Switch#show mac address-table
Mac Address Table
-----
Vlan    Mac Address      Type      Ports
----    -
1       0001.c92b.148a   DYNAMIC   Fa0/9
1       0007.ece0.09c7   DYNAMIC   Gig0/1
100     0007.ece0.09c7   DYNAMIC   Gig0/1
200     0007.ece0.09c7   DYNAMIC   Gig0/1
Switch#
```

| Vlan | Mac Address | Type | Ports |
|------|----------------|---------|--------|
| 1 | 0001.c92b.148a | DYNAMIC | Fa0/9 |
| 1 | 0007.ece0.09c7 | DYNAMIC | Gig0/1 |
| 100 | 0007.ece0.09c7 | DYNAMIC | Gig0/1 |
| 200 | 0007.ece0.09c7 | DYNAMIC | Gig0/1 |

Переключаем на 200 VLAN и ждем пока он перенастроится. Теперь снова пингуем наш PC и видим, что пакеты успешно доходят.



Теперь проверим что они не видят другой роутер.



Задание 2.

Наши компании решили разместить у того же арендодателя свои серверы. Инфраструктура состоит из маршрутизатора, коммутатора и двух серверов.

На коммутаторе настроены два VLAN — 10 (для первой организации) и 20 (для второй), есть trunk-порт в маршрутизатор.

На маршрутизаторе настроены подынтерфейсы на каждый VLAN:

VLAN 10 для первой организации с подсетью 192.168.10.0/24, адресом на маршрутизаторе 192.168.10.1 и адресом сервера 192.168.10.10;

VLAN 20 для второй с подсетью 192.168.20.0/24, адресом на маршрутизаторе 192.168.20.1 и адресом сервера 192.168.20.10.

Маршрутизаторы R0 и R1 соединены через ненастроенные интерфейсы FastEthernet0/0 на двух маршрутизаторах.

VLAN компаний видят друг друга. Ваша задача — ограничить доступ между сетями 192.168.10.0/24 и 192.168.20.0/24, а также настроить связь между двумя площадками. Каждая организация должна видеть только свой сервер.

Проверим как у нас взаимодействуют друг с другом сервера.

Один пакет был потерян, но в этом нет ничего страшного так как мы пинговали этот адрес первый раз и потеря пакета произошла на этапе построения маршрута.

Начнем настройку правила firewall. Переходим в Router1 и создаем access-list. Запретим взаимодействие между нашими компонентами.

```
Router1
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface

cisco 2811 (MPC860) processor (revision 0x200) with 60416K/5120K bytes of memory
Processor board ID JAD05190MTZ (4292891495)
3 FastEthernet Interface(s)
DRAM configuration is 64 bits wide with parity disabled.
255K bytes of non-volatile configuration memory.
249956K bytes of ATA System CompactFlash 0 (Read/Write)

Press RETURN to get started!

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet1/0, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet1/0.10, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet1/0.20, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/0, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/1, changed state to up

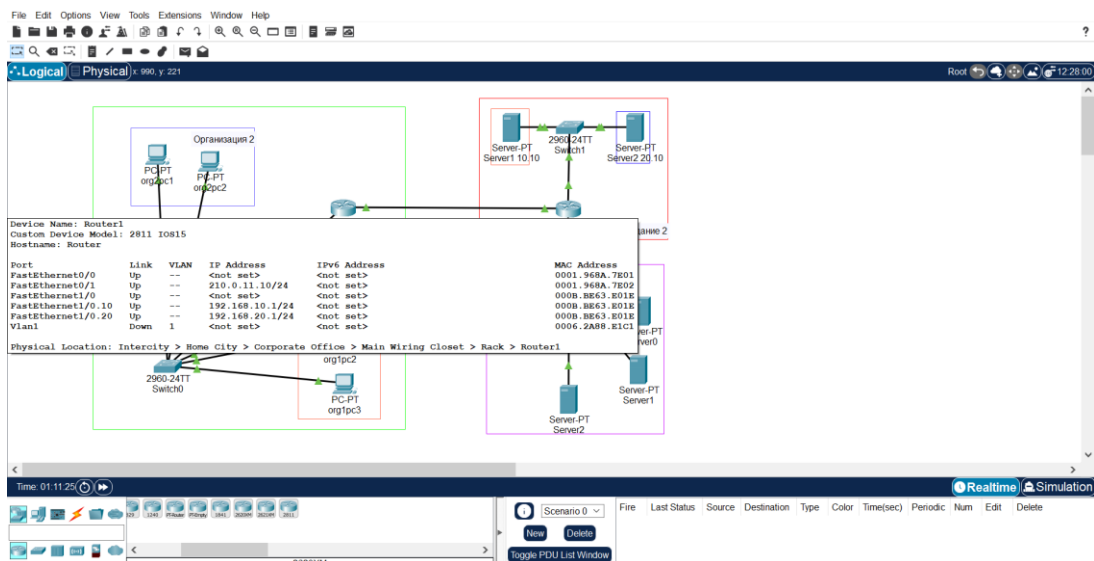
Router>
Router>
Router>en
Router#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#access-list 101 deny ip 192.168.10.0 0.0.0.255 192.168.20.0 0.0.0.255
Router(config)#access-list 101 permit ip any any
Router(config)#access-list 102 deny ip 192.168.20.0 0.0.0.255 192.168.10.0 0.0.0.255
Router(config)#access-list 102 permit ip any any
Router(config)#
Router#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

Router#show access-list
Extended IP access list 101
10 deny ip 192.168.10.0 0.0.0.255 192.168.20.0 0.0.0.255
20 permit ip any any
Extended IP access list 102
10 deny ip 192.168.20.0 0.0.0.255 192.168.10.0 0.0.0.255
20 permit ip any any

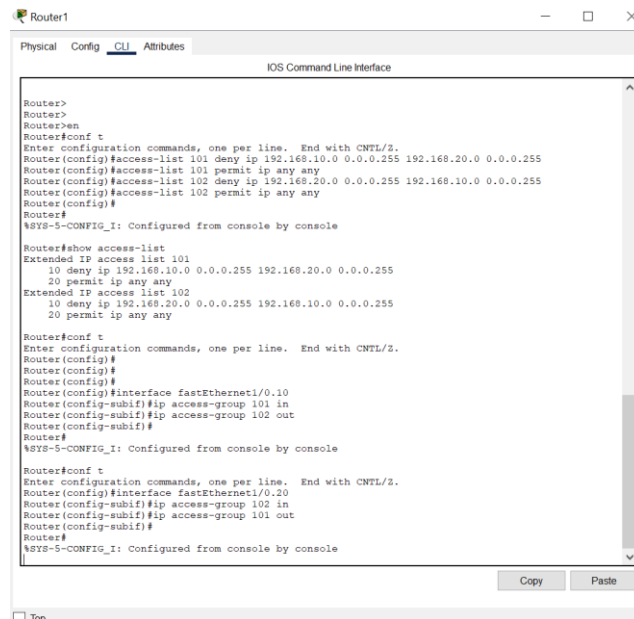
Router#
```

У нас сначала идет запрещение, мы запретили пакет, а все остальные разрешили. Если пакет попадает под первое правило, то тогда только оно срабатывает и дальше обработка не идет.

Наведясь на Router1 мы видим, что у нас есть два порта fastEthernet1/0.10 и fastEthernet1/0.20 это те порты куда у нас включено оборудование, поскольку у нас там настроены VLAN, поэтому у нас и идут эти подынтерфейсы. Будем настраивать все относительно них.



Возвращаемся к роутеру и прописываем правило на интерфейсы. На каждой интерфейс могут быть прописаны по одному правилу in и одному правилу out. Это то как мы смотрим на интерфейс относительно провода что у нас входит, а что выходит из провода.



```
Router1
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface

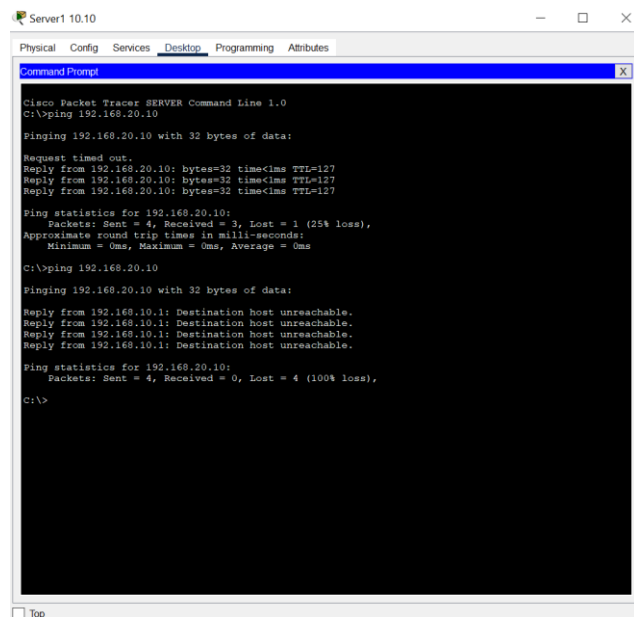
Router>
Router>
Router>en
Router#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#access-list 101 deny ip 192.168.10.0 0.0.0.255 192.168.20.0 0.0.0.255
Router(config)#access-list 101 permit ip any any
Router(config)#access-list 102 deny ip 192.168.20.0 0.0.0.255 192.168.10.0 0.0.0.255
Router(config)#access-list 102 permit ip any any
Router(config)#
Router#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

Router#show access-list
Extended IP access list 101
 10 deny ip 192.168.10.0 0.0.0.255 192.168.20.0 0.0.0.255
 20 permit ip any any
Extended IP access list 102
 10 deny ip 192.168.20.0 0.0.0.255 192.168.10.0 0.0.0.255
 20 permit ip any any

Router#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#
Router(config)#
Router(config)#interface fastEthernet1/0.10
Router(config-subif)#ip access-group 101 in
Router(config-subif)#ip access-group 102 out
Router(config-subif)#
Router#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

Router#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#interface fastEthernet1/0.20
Router(config-subif)#ip access-group 102 in
Router(config-subif)#ip access-group 101 out
Router(config-subif)#
Router#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

Проверим что у нас будет на серверах.



```
Server1 10.10
Physical Config Services Desktop Programming Attributes
Command Prompt

Cisco Packet Tracer SERVER Command Line 1.0
C:\>ping 192.168.20.10

Pinging 192.168.20.10 with 32 bytes of data:

Request timed out.
Reply from 192.168.20.10: bytes=32 time<1ms TTL=127
Reply from 192.168.20.10: bytes=32 time<1ms TTL=127
Reply from 192.168.20.10: bytes=32 time<1ms TTL=127

Ping statistics for 192.168.20.10:
    Packets: Sent = 4, Received = 3, Lost = 1 (25% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\>ping 192.168.20.10

Pinging 192.168.20.10 with 32 bytes of data:

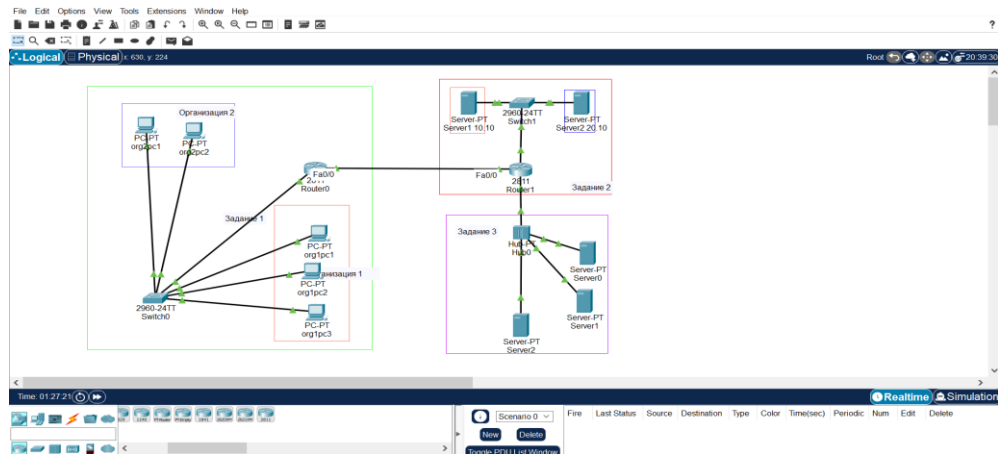
Reply from 192.168.10.1: Destination host unreachable.
Reply from 192.168.10.1: Destination host unreachable.
Reply from 192.168.10.1: Destination host unreachable.
Reply from 192.168.10.1: Destination host unreachable.

Ping statistics for 192.168.20.10:
    Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),

C:\>
```

Теперь мы видим если раньше они пинговались, то сейчас у нас идут ошибки, так как мы прописали правила firewall.

Теперь нам нужно соединить наши роутеры. Посмотрим какие интерфейсы здесь используются.



Переходим к Router0, Router1 и интерфейсу, по которому они соединены (Fa0/0) и прописываем IP адреса

Router0

Physical Config CLI Attributes

GLOBAL Settings Algorithm Settings ROUTING Static RIP SWITCHING VLAN Database INTERFACE FastEthernet0/0 FastEthernet0/1 FastEthernet1/0

Port Status Bandwidth Duplex 100 Mbps 10 Mbps Auto On Half Duplex Full Duplex Auto

MAC Address 0001.960D.EB01

IP Configuration IPv4 Address 192.168.103.1 Subnet Mask 255.255.255.0

Tx Ring Limit 10

Equivalent IOS Commands

```
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/0, changed state to up
Router#enable
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#interface FastEthernet0/0
Router(config-if)#ip address 192.168.103.1 255.255.255.0
Router(config-if)#
```

Router1

Physical Config CLI Attributes

GLOBAL Settings Algorithm Settings ROUTING Static RIP SWITCHING VLAN Database INTERFACE FastEthernet0/0 FastEthernet0/1 FastEthernet1/0

Port Status Bandwidth Duplex 100 Mbps 10 Mbps Auto On Half Duplex Full Duplex Auto

MAC Address 0001.96BA.7E01

IP Configuration IPv4 Address 192.168.103.2 Subnet Mask 255.255.255.0

Tx Ring Limit 10

Equivalent IOS Commands

```
Router(config-subif)#ip access-group 102 in
Router(config-subif)#
Router#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#interface FastEthernet0/0
Router(config-if)#ip address 192.168.103.2 255.255.255.0
Router(config-if)#
Router#
```

Проверим что роутеры видят друг друга

Router1

Physical Config CLI Attributes

IOS Command Line Interface

```
Extended ip access list 102
10 deny ip 192.168.20.0 0.0.0.255 192.168.10.0 0.0.0.255
20 permit ip any any

Router#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#
Router(config)#
Router(config)#interface fastEthernet1/0.10
Router(config-subif)#ip access-group 101 in
Router(config-subif)#ip access-group 102 out
Router(config-subif)#
Router#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

Router#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#interface fastEthernet1/0.20
Router(config-subif)#ip access-group 102 in
Router(config-subif)#
Router#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#interface FastEthernet0/0
Router(config-if)#ip address 192.168.103.2 255.255.255.0
Router(config-if)#ip address 192.168.103.2 255.255.255.0
Router(config-if)#
Router#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

Router#
Router#
Router#ping 192.168.103.1

Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 192.168.103.1, timeout is 2 seconds:
.!!!!
Success rate is 80 percent (4/5), round-trip min/avg/max = 0/0/1 ms

Router#
```

Copy Paste

Видим, что первый пакет у нас потерян, а все остальное пингуется. Это значит, что роутеры видят друг друга.

Теперь нам нужно настроить маршруты чтобы наши PC смогли увидеть сервера. Открываем Router0 и смотрим таблицу маршрутизации.

```
Router0
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/0, changed state to up

Router>enable
Router#
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#interface FastEthernet0/0
Router(config-if)#ip address 192.168.103.1 255.255.255.0
Router(config-if)#
Router(config-if)#
Router(config-if)#
Router(config-if)#
Router(config-if)#
Router#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
Router#
Router#
Router#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

    172.16.0.0/16 is variably subnetted, 4 subnets, 2 masks
        C       172.16.10.0/24 is directly connected, FastEthernet1/0.100
        C       172.16.10.1/32 is directly connected, FastEthernet1/0.100
        C       172.16.20.0/24 is directly connected, FastEthernet1/0.200
        C       172.16.20.1/32 is directly connected, FastEthernet1/0.200
        C       192.168.103.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
        L       192.168.103.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0
        L       192.168.103.1/32 is directly connected, FastEthernet0/0

Router#
```

Мы видим, что у нас есть 16, 103 подсеть, а 10, 20 подсети нет. Нам нужно добавить эти маршруты.

```
Router0
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface
    172.16.0.0/16 is variably subnetted, 4 subnets, 2 masks
        C       172.16.10.0/24 is directly connected, FastEthernet1/0.100
        L       172.16.10.1/32 is directly connected, FastEthernet1/0.100
        C       172.16.20.0/24 is directly connected, FastEthernet1/0.200
        L       172.16.20.1/32 is directly connected, FastEthernet1/0.200
        C       192.168.103.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
        L       192.168.103.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0
        L       192.168.103.1/32 is directly connected, FastEthernet0/0

Router#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#ip route 192.168.10.0 255.255.255.0 192.168.103.1
%Invalid next hop address (it's this router)
Router(config)#ip route 192.168.10.0 255.255.255.0 192.168.103.2
Router(config)#ip route 192.168.20.0 255.255.255.0 192.168.103.2
Router(config)#
Router#
Router#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

    172.16.0.0/16 is variably subnetted, 4 subnets, 2 masks
        C       172.16.10.0/24 is directly connected, FastEthernet1/0.100
        L       172.16.10.1/32 is directly connected, FastEthernet1/0.100
        C       172.16.20.0/24 is directly connected, FastEthernet1/0.200
        L       172.16.20.1/32 is directly connected, FastEthernet1/0.200
        S       192.168.10.0/24 [1/0] via 192.168.103.2
        S       192.168.10.0/24 [1/0] via 192.168.103.2
        C       192.168.103.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
        L       192.168.103.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0
        L       192.168.103.1/32 is directly connected, FastEthernet0/0

Router#
```

Мы видим, что у нас добавилось два маршрута которые расположены за IP адресом Router1

Повторим тоже самое только для Router0

```
Router0
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface

Router con0 is now available.

Press RETURN to get started.

Router>en
Router#
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#
Router(config)#exit
Router#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

Router#ping 192.168.10.10
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echoes to 192.168.10.10, timeout is 2 seconds:
..!!!
Success rate is 60 percent (3/5), round-trip min/avg/max = 0/3/11 ms

Router#

Router1
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface

    192.168.20.1/32 is directly connected, FastEthernet0/20
    192.168.103.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
    L       192.168.103.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0
    C       192.168.103.2/32 is directly connected, FastEthernet0/0
    C       210.0.11.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
    C       210.0.11.0/24 is directly connected, FastEthernet0/1
    L       210.0.11.10/32 is directly connected, FastEthernet0/1

Router>conf t
% Invalid input detected at '' marker.

Router>en
Router#
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#ip route 172.16.0.0 255.255.0.0 192.168.103.1
Router(config)#exit
Router#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

Router#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

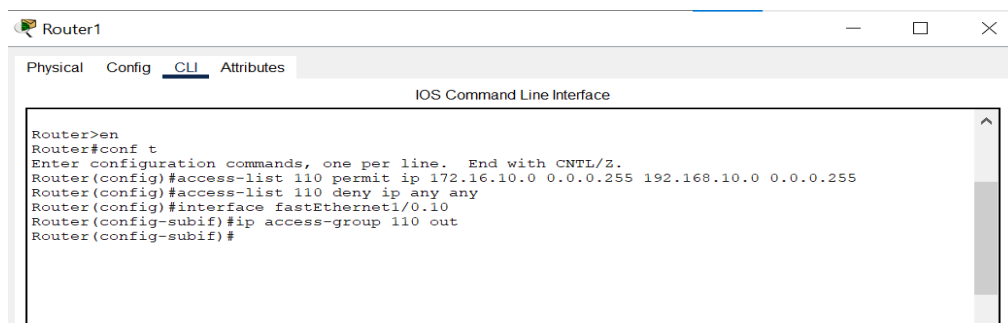
Gateway of last resort is not set

    S       172.16.0.0/16 [1/0] via 192.168.103.1
    S       192.168.10.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
    C       192.168.10.0/24 is directly connected, FastEthernet1/0.10
    L       192.168.10.1/32 is directly connected, FastEthernet1/0.10
    C       192.168.20.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
    C       192.168.20.0/24 is directly connected, FastEthernet1/0.20
    L       192.168.20.1/32 is directly connected, FastEthernet1/0.20
    C       192.168.103.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
    L       192.168.103.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0
    L       192.168.103.2/32 is directly connected, FastEthernet0/0
    C       210.0.11.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
    C       210.0.11.0/24 is directly connected, FastEthernet0/1
    --More--
    210.0.11.0/24 is directly connected, FastEthernet0/1

Router#
```

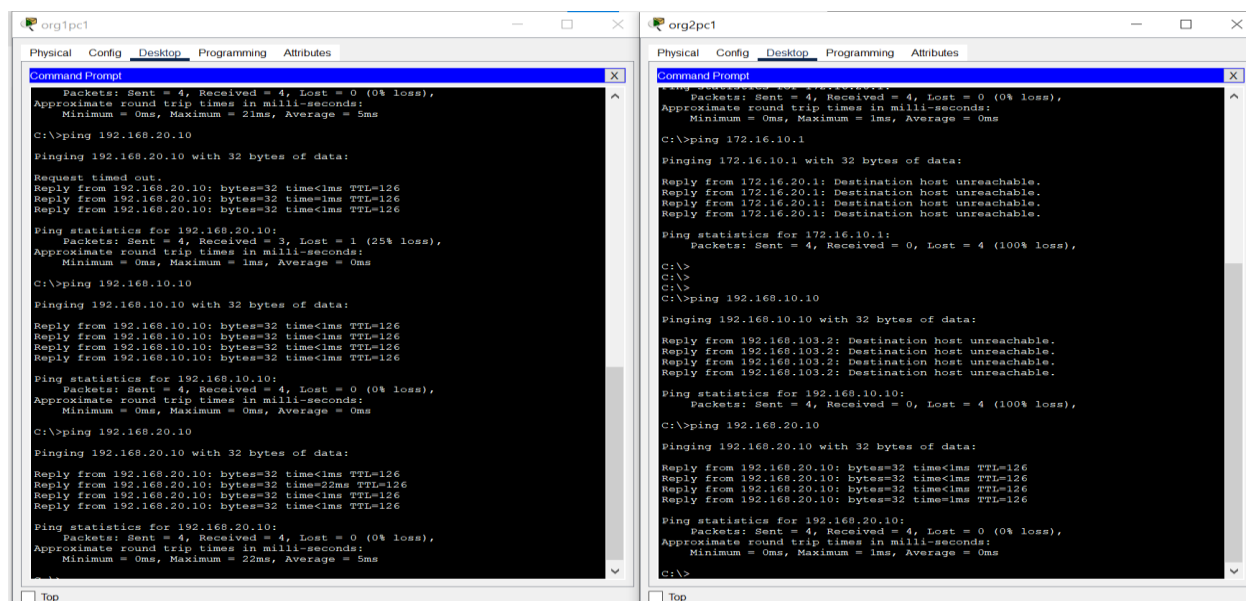
Мы видим, что наша организация видит оба сервера

На Router1 настроим правила firewall для того чтобы запретить доступ к нашим серверам из других подсетей



```
Router>en
Router#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#access-list 110 permit ip 172.16.10.0 0.0.0.255 192.168.10.0 0.0.0.255
Router(config)#interface fastEthernet1/0.10
Router(config-subif)#ip access-group 110 out
Router(config-subif)#
```

Проверим на наших PC разных организаций

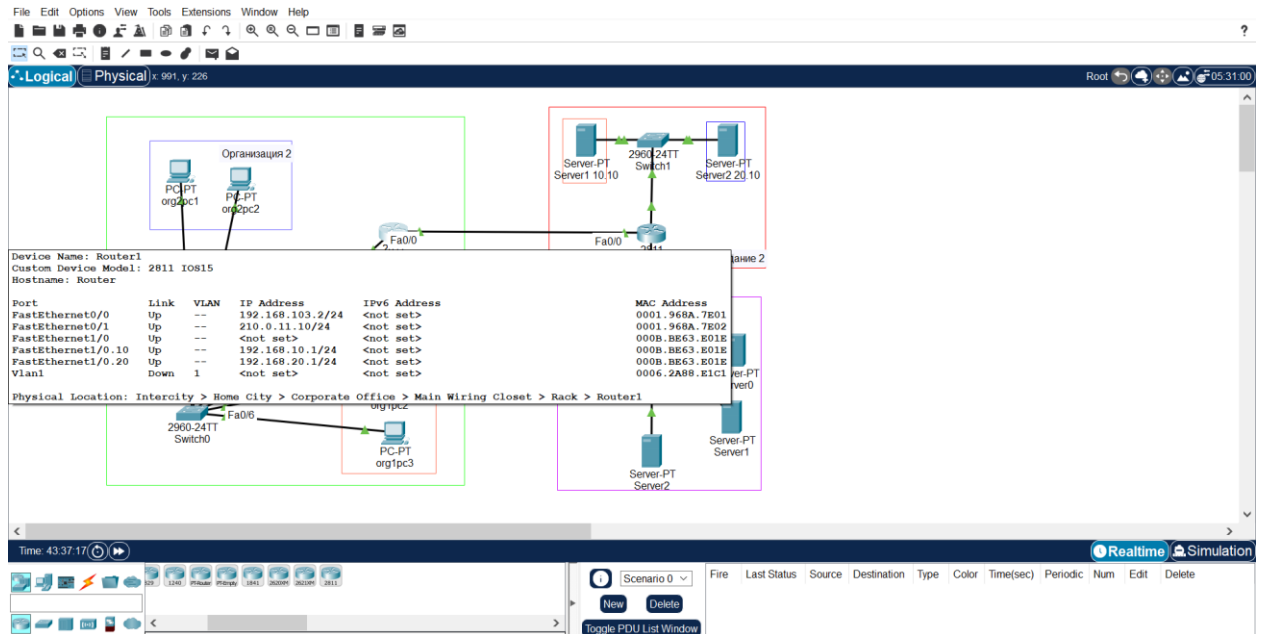


Мы видим, что на одном PC у нас пингуется и одна и вторая сеть, на втором только одна. Значит правила настроены правильно. Повторим тоже только для другого PC

Задание 3.

Во внешней провайдерской сети есть три сервера с адресами 210.0.11.50-52. Из неё — 210.0.11.0/24 — арендодателю выдано два адреса: 210.0.11.10 и 210.0.11.20. Адрес 210.0.11.10 настроен на интерфейсе FastEthernet0/1 маршрутизатора R1.

Настройте с помощью NAT доступ к этим серверам с обеих площадок.



На Router1 пропишем все интерфейсы

```
Router1
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface

Router>en
Router#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#interface fastEthernet0/0
Router(config-if)#ip nat inside
Router(config-if)#exit
Router(config)#interface fastEthernet1/0.10
Router(config-subif)#ip nat inside
Router(config-subif)#exit
Router(config)#interface fastEthernet1/0.20
Router(config-subif)#ip nat inside
Router(config-subif)#exit
Router(config)#interface fastEthernet0/1
Router(config-if)#ip nat outside
Router(config-if)#exit
Router(config)#ip nat inside source list 1 interface FastEthernet0/1 overload
Router(config)#access-list 1 permit 192.168.10.0 0.0.0.255
Router(config)#access-list 1 permit 192.168.20.0 0.0.0.255
Router(config)#access-list 1 permit 172.16.10.0 0.0.0.255
Router(config)#access-list 1 permit 172.16.20.0 0.0.0.255
Router(config)#ip nat pool public_access 210.0.11.10 210.0.11.20 netmask
255.255.255.244
%Pool public_access mask 255.255.255.244 too small; should be at least
255.255.255.240
%Start and end addresses on different subnets
Router(config)#ip nat pool public_access 210.0.11.10 210.0.11.20 netmask
255.255.255.224
Router(config)#ip nat inside source list 1 pool public_access overload
Router(config)#exit
Router#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

Допишем маршрут на Router0 и попробуем пингануть PC1

```
org1pc1
Physical Config Desktop Programming Attributes
Command Prompt
Approximate round trip times in milli-seconds:
  Minimum = 0ms, Maximum = 1ms, Average = 0ms
C:\>ping 192.168.10.10
Pinging 192.168.10.10 with 32 bytes of data:
Reply from 192.168.10.10: bytes=32 time=1ms TTL=126
Reply from 192.168.10.10: bytes=32 time=1ms TTL=126
Reply from 192.168.10.10: bytes=32 time=1ms TTL=126
Reply from 192.168.10.10: bytes=32 time=1ms TTL=126
Ping statistics for 192.168.10.10:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms
C:\>ping 192.168.20.10
Pinging 192.168.20.10 with 32 bytes of data:
Reply from 192.168.20.10: bytes=32 time=2ms TTL=126
Reply from 192.168.20.10: bytes=32 time=2ms TTL=126
Reply from 192.168.20.10: bytes=32 time=2ms TTL=126
Reply from 192.168.20.10: bytes=32 time=2ms TTL=126
Ping statistics for 192.168.20.10:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 22ms, Average = 5ms
C:\>ping 210.0.11.50
Pinging 210.0.11.50 with 32 bytes of data:
Request timed out.
Reply from 210.0.11.50: bytes=32 time=1ms TTL=126
Reply from 210.0.11.50: bytes=32 time=1ms TTL=126
Reply from 210.0.11.50: bytes=32 time=1ms TTL=126
Ping statistics for 210.0.11.50:
    Packets: Sent = 4, Received = 3, Lost = 1 (25% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms
C:\>

Router0
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface
Router#ping 192.168.10.10
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 192.168.10.10, timeout is 2 seconds:
.....
Success rate is 60 percent (3/5), round-trip min/avg/max = 0/3/11 ms
Router#
Router con0 is now available
Press RETURN to get started.
Router#en
Router#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#ip route 210.0.11.0 255.255.255.0 192.168.100.2
Router(config)#
```

Все работает. Посмотрим на Router1 таблицу NAT

```
Router1
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface
Router>show ip nat translations
Router>en
Router#show ip nat translations
Router#

Router con0 is now available
Press RETURN to get started.

Router>show ip nat translations
Pro Inside global      Inside local    Outside local    Outside global
icmp 210.0.11.10:37     172.16.10.10:37 210.0.11.50:37   210.0.11.50:37
icmp 210.0.11.10:38     172.16.10.10:38 210.0.11.50:38   210.0.11.50:38
icmp 210.0.11.10:39     172.16.10.10:39 210.0.11.50:39   210.0.11.50:39
icmp 210.0.11.10:40     172.16.10.10:40 210.0.11.50:40   210.0.11.50:40
Router>
```