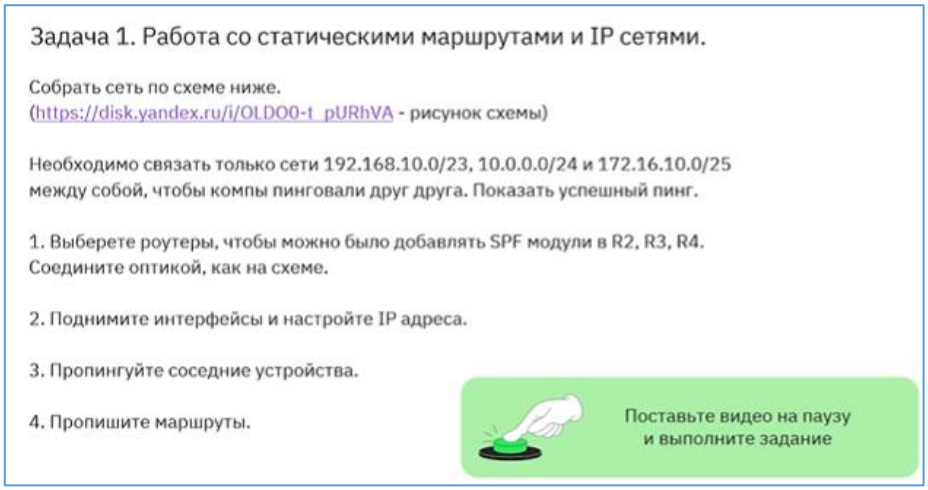
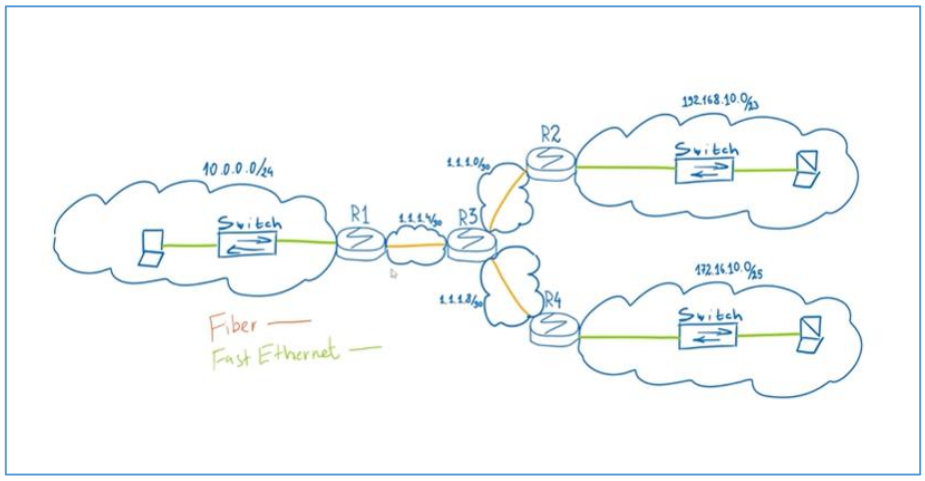
Компьютерные сети. Обучение в записи

Урок 5. Семинар. Технология Ethernet. Протокол IP

Оглавление

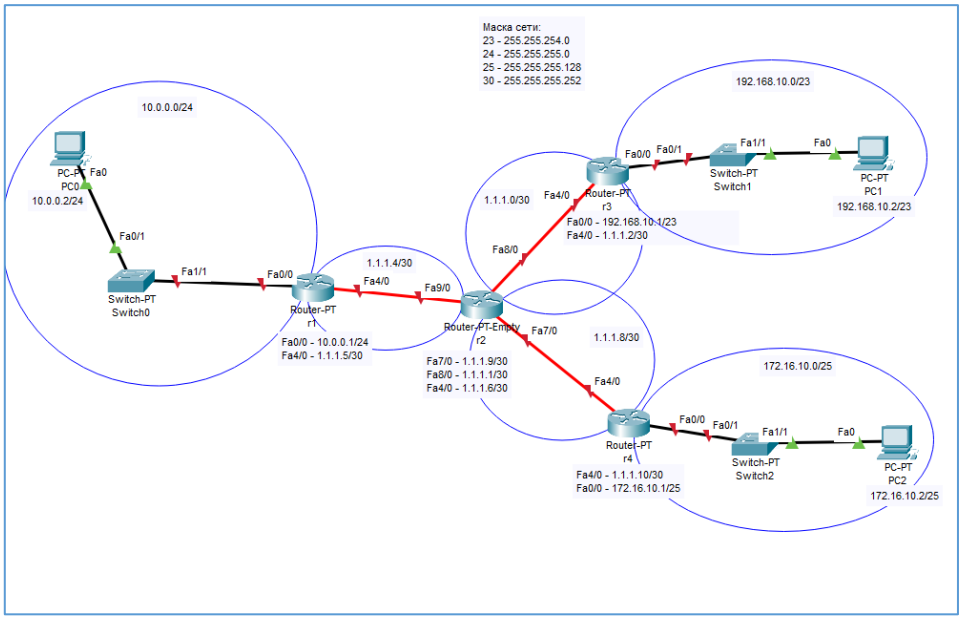
Задача 1. Работа со статическими маршрутами и IP-сетями





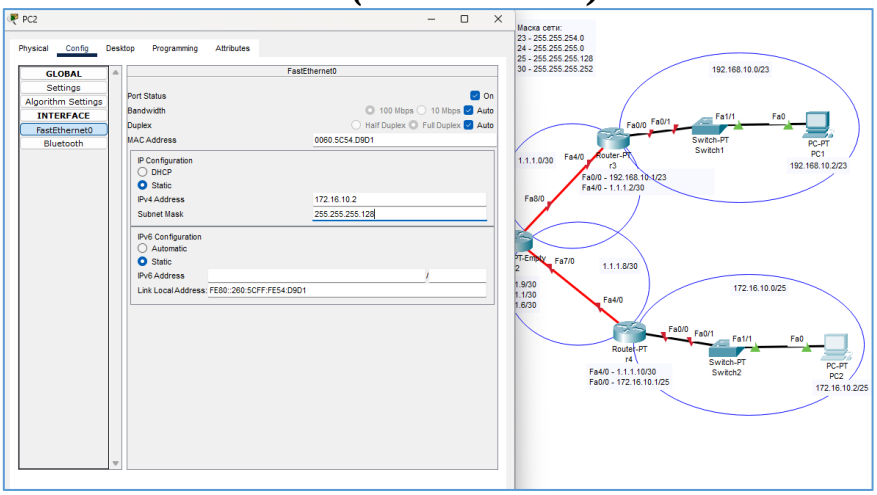
Ход выполнения задания 1:

Задание 1: Выбрать роутеры, чтобы можно было добавлять SFP модули в R2, R3, R4. Соединить оптикой, как на схеме.



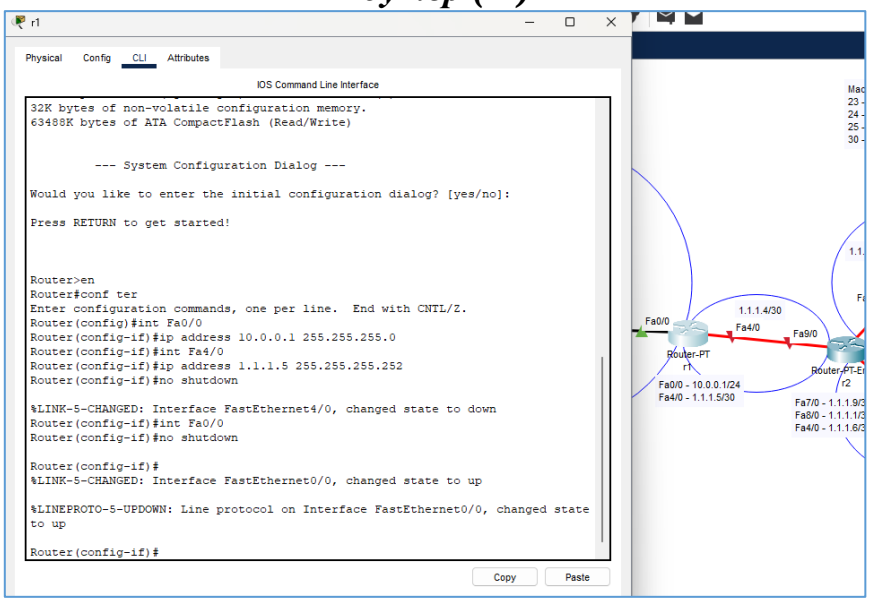
Задание 2: Поднять интерфейсы и настроить IP-адреса.

PC2 (172.16.10.2/25)

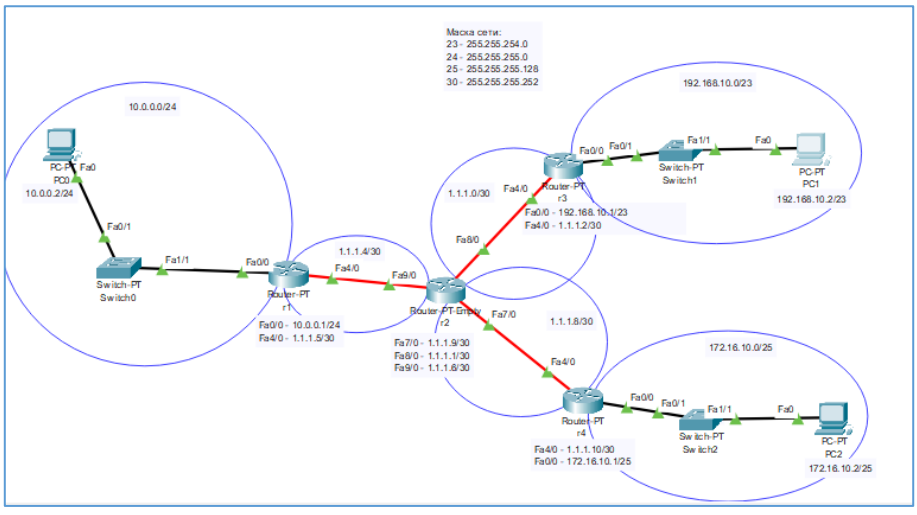


и т.д. …

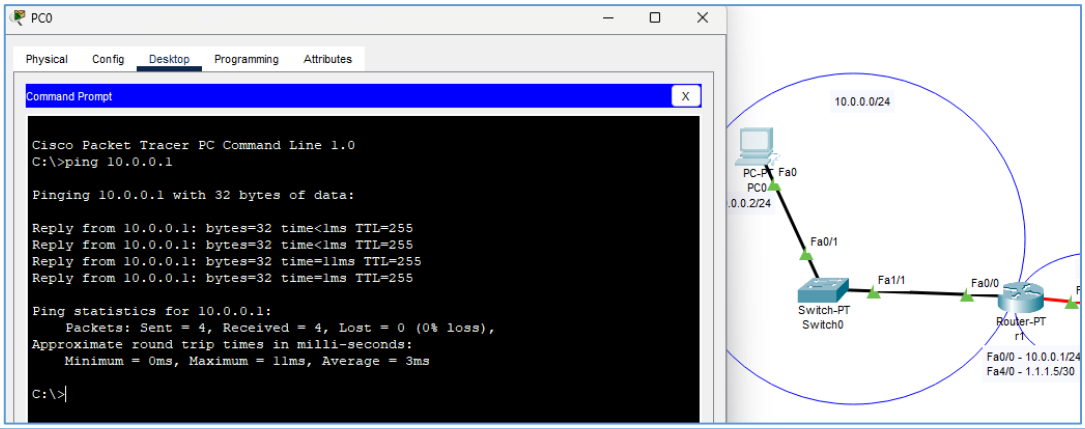
Роутер (r1)

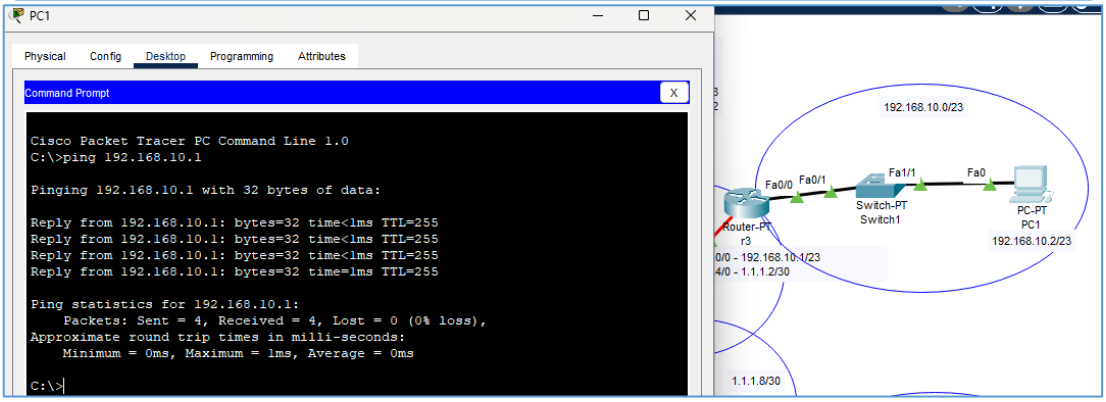


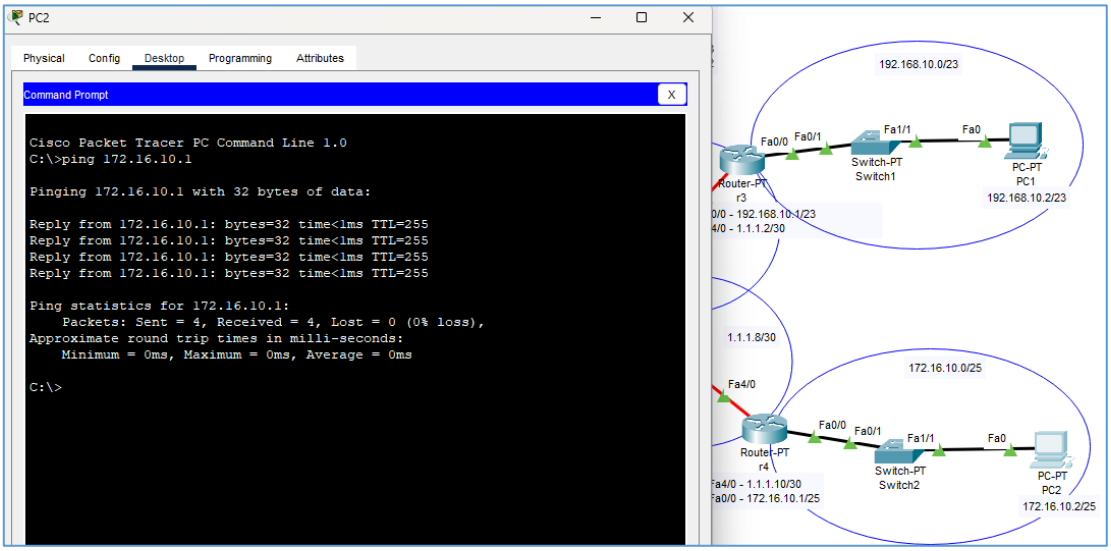
и т.д. …



Задание 3: Пропинговать соседние устройства.

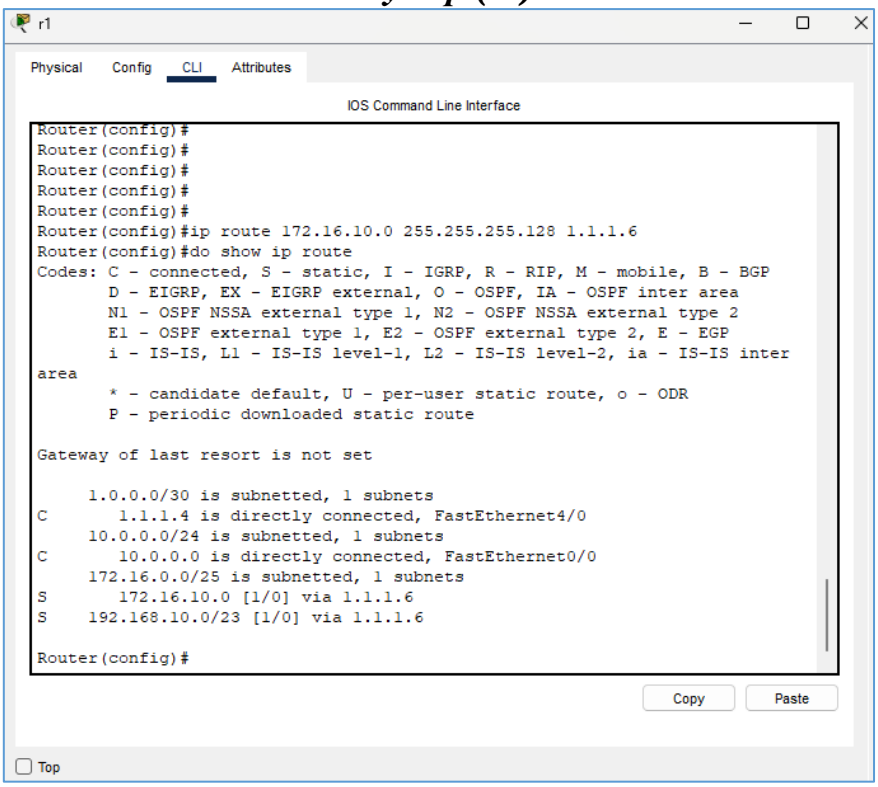




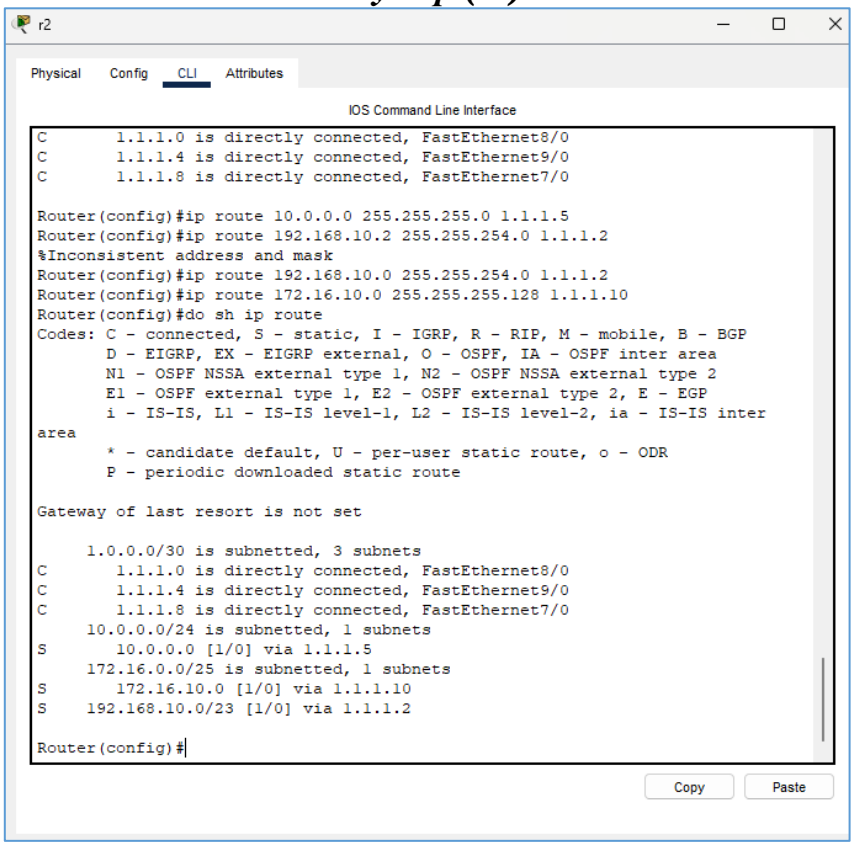


Задание 4: Прописать маршруты.

Роутер (r1)



Роутер (r2)



и т.д. …

PING

PC0

Physical Config Desktop Programming Attributes

Command Prompt

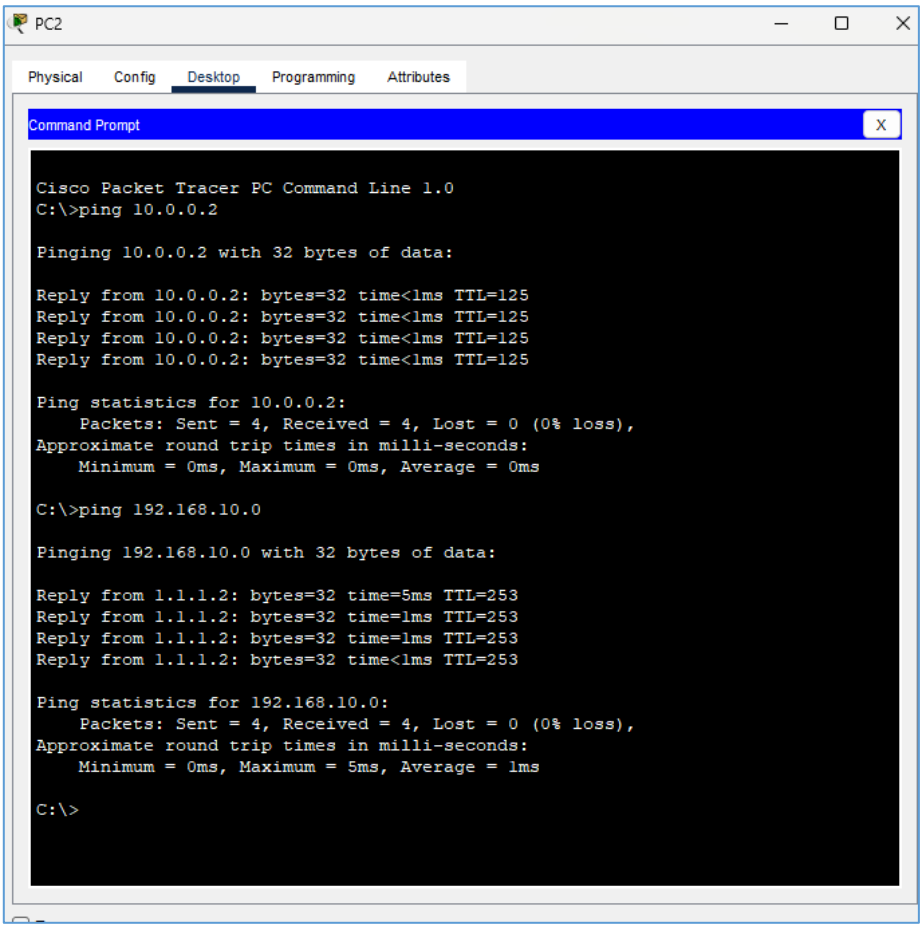
```
Ping statistics for 192.168.10.2:
    Packets: Sent = 4, Received = 1, Lost = 3 (75% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\>ping 192.168.10.2

Pinging 192.168.10.2 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.10.2: bytes=32 time=9ms TTL=125
Reply from 192.168.10.2: bytes=32 time<1ms TTL=125
Reply from 192.168.10.2: bytes=32 time<1ms TTL=125
Reply from 192.168.10.2: bytes=32 time<1ms TTL=125

Ping statistics for 192.168.10.2:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 0ms, Maximum = 9ms, Average = 2ms

C:\>ping 172.16.10.0

Pinging 172.16.10.0 with 32 bytes of data:

Request timed out.
Reply from 1.1.1.10: bytes=32 time<1ms TTL=253
Reply from 1.1.1.10: bytes=32 time<1ms TTL=253
Reply from 1.1.1.10: bytes=32 time=1ms TTL=253

Ping statistics for 172.16.10.0:
    Packets: Sent = 4, Received = 3, Lost = 1 (25% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 0ms, Maximum = 1ms, Average = 0ms
```

PC1

Physical Config Desktop Programming Attributes

Command Prompt

```
    Minimum = 0ms, Maximum = 3ms, Average = 1ms

C:\>ping 172.16.10.2

Pinging 172.16.10.2 with 32 bytes of data:

Reply from 172.16.10.2: bytes=32 time<1ms TTL=125
Reply from 172.16.10.2: bytes=32 time=1ms TTL=125
Reply from 172.16.10.2: bytes=32 time=1ms TTL=125
Reply from 172.16.10.2: bytes=32 time<1ms TTL=125

Ping statistics for 172.16.10.2:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 0ms, Maximum = 1ms, Average = 0ms

C:\>ping 10.0.0.2

Pinging 10.0.0.2 with 32 bytes of data:

Reply from 10.0.0.2: bytes=32 time<1ms TTL=125
Reply from 10.0.0.2: bytes=32 time<1ms TTL=125
Reply from 10.0.0.2: bytes=32 time=1ms TTL=125
Reply from 10.0.0.2: bytes=32 time<1ms TTL=125

Ping statistics for 10.0.0.2:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 0ms, Maximum = 1ms, Average = 0ms
```


PC2
Physical
Config
Desktop
Programming
Attributes
Command Prompt
X
Cisco Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ping 10.0.0.2
Pinging 10.0.0.2 with 32 bytes of data:
Reply from 10.0.0.2: bytes=32 time<1ms TTL=125
Reply from 10.0.0.2: bytes=32 time<1ms TTL=125
Reply from 10.0.0.2: bytes=32 time<1ms TTL=125
Reply from 10.0.0.2: bytes=32 time<1ms TTL=125
Ping statistics for 10.0.0.2:
Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms
C:\>ping 192.168.10.0
Pinging 192.168.10.0 with 32 bytes of data:
Reply from 1.1.1.2: bytes=32 time=5ms TTL=253
Reply from 1.1.1.2: bytes=32 time=1ms TTL=253
Reply from 1.1.1.2: bytes=32 time=1ms TTL=253
Reply from 1.1.1.2: bytes=32 time<1ms TTL=253
Ping statistics for 192.168.10.0:
Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
Minimum = 0ms, Maximum = 5ms, Average = 1ms
C:\>

Задача 2. Работа со статическими маршрутами и IP-сетями (продолжение)

Задача 2. Работа со статическими маршрутами и IP сетями. Продолжение

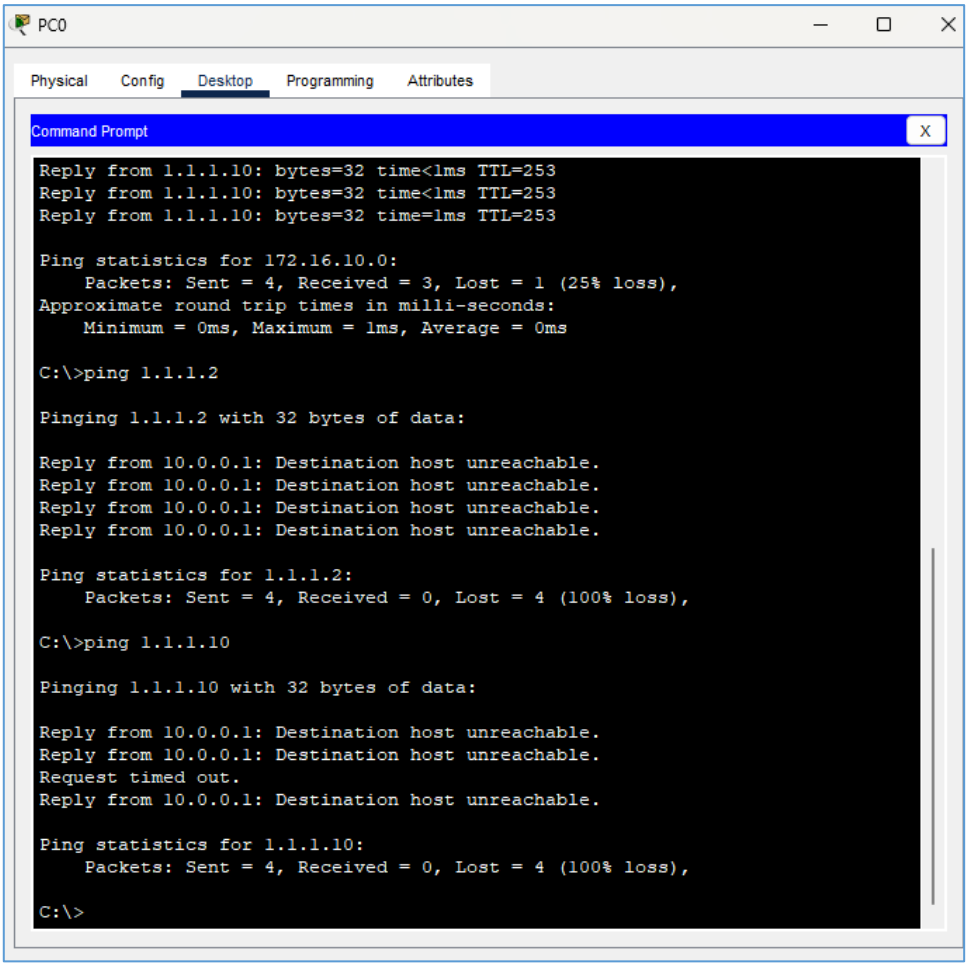
Убедитесь, что из сетей 192.168.10.0/23, 10.0.0.0/24 и 172.16.10.0/25 нет пинга до сетей 1.1.1.X (только к тем, которые не является Connected к ближайшим роутерам).

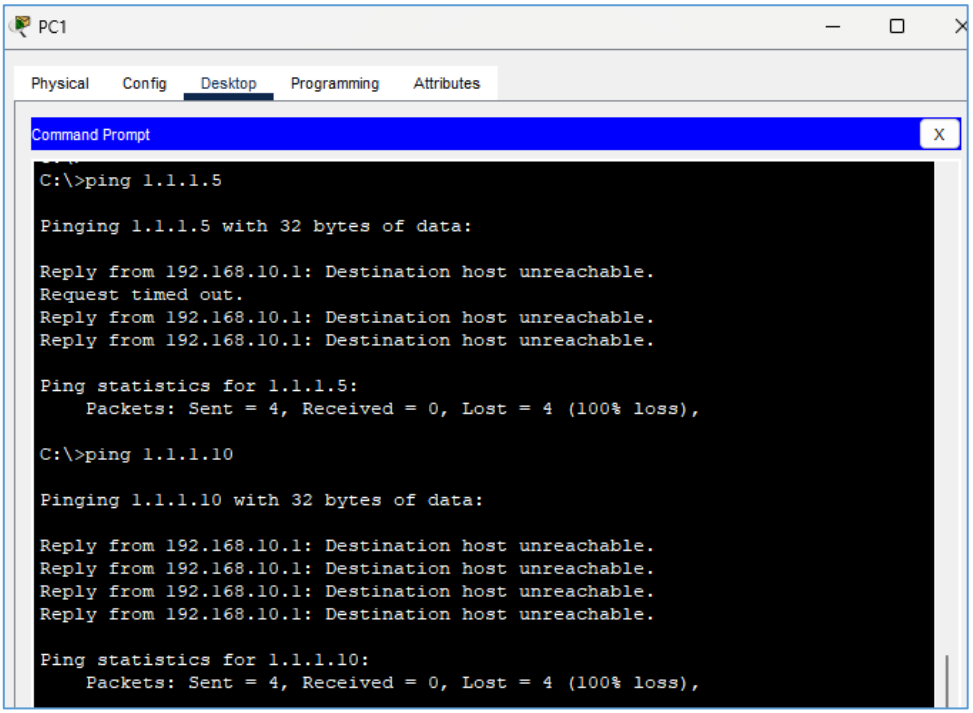
Усложните схему связности, сделав так, чтобы эти сети были доступны.

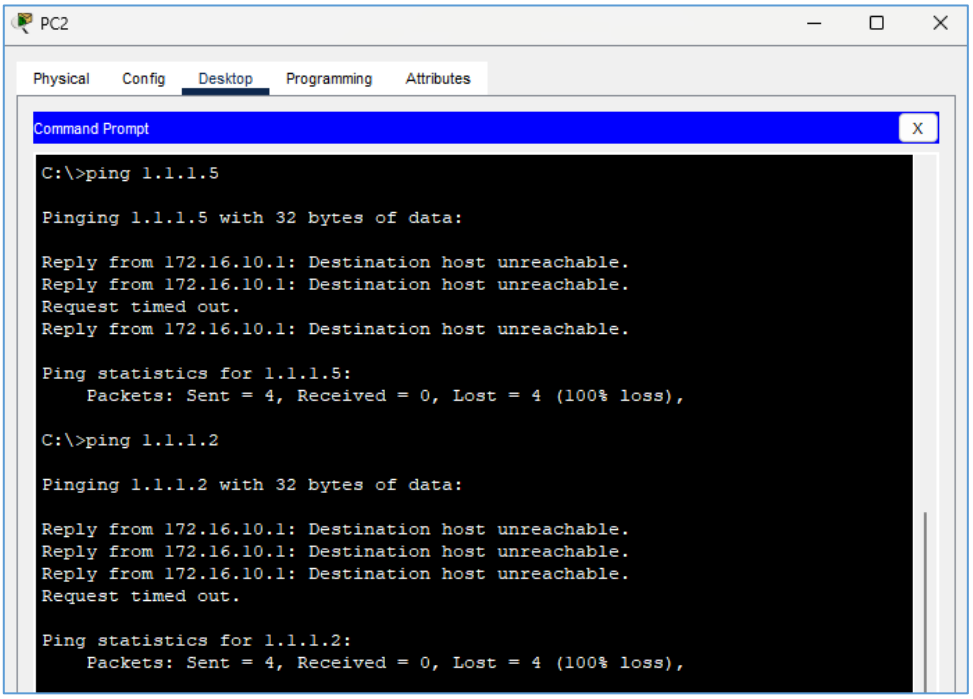
Поставьте видео на паузу
и выполните задание

Ход выполнения задания 2:

Задание 1: Проверка отсутствия ping до сетей 1.1.1.X.

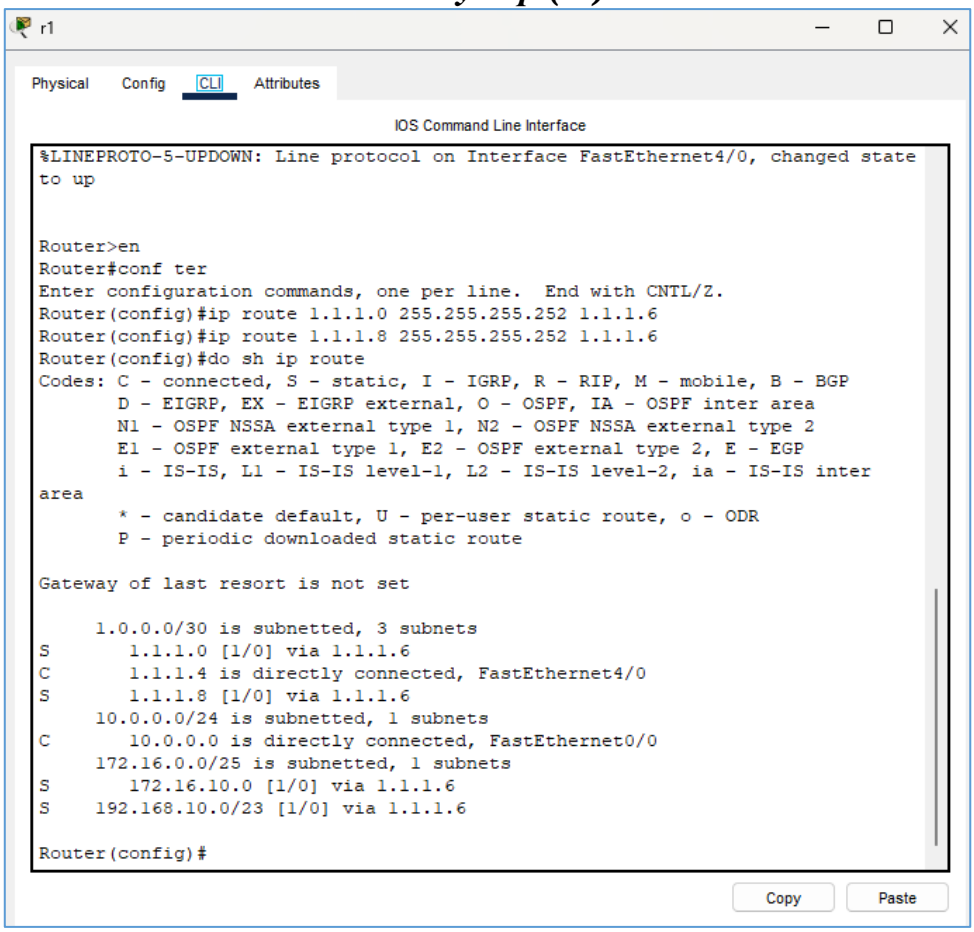



PC1
Physical
Config
Desktop
Programming
Attributes
Command Prompt
C:\>ping 1.1.1.5
Pinging 1.1.1.5 with 32 bytes of data:
Reply from 192.168.10.1: Destination host unreachable.
Request timed out.
Reply from 192.168.10.1: Destination host unreachable.
Reply from 192.168.10.1: Destination host unreachable.
Ping statistics for 1.1.1.5:
Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),
C:\>ping 1.1.1.10
Pinging 1.1.1.10 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 1.1.1.10:
Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),

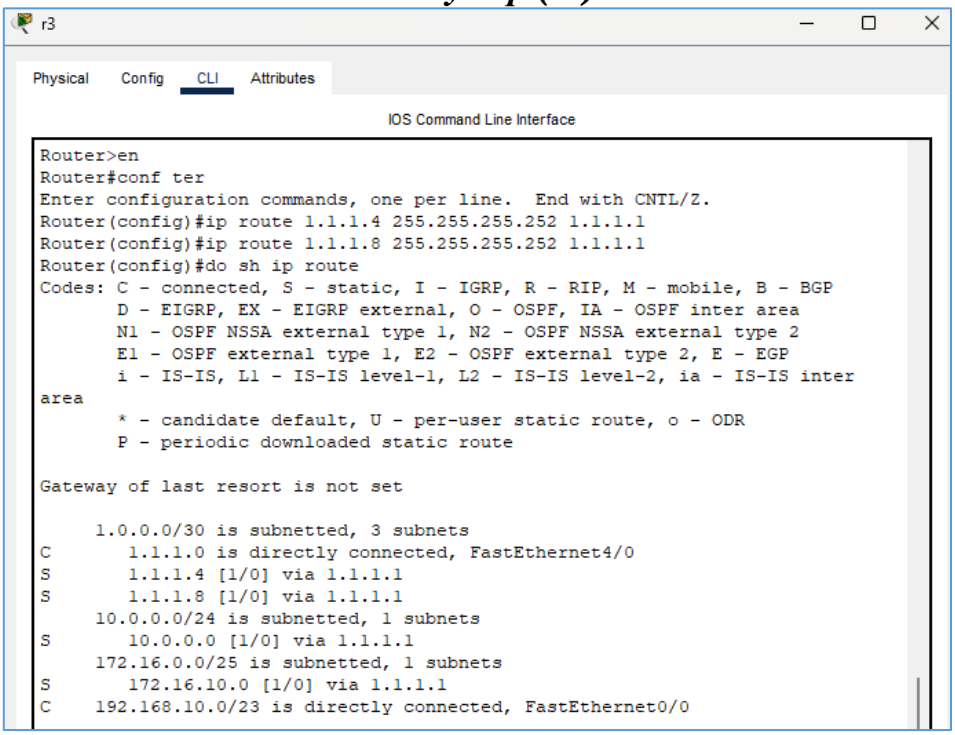

PC2
Physical
Config
Desktop
Programming
Attributes
Command Prompt
C:\>ping 1.1.1.5
Pinging 1.1.1.5 with 32 bytes of data:
Reply from 172.16.10.1: Destination host unreachable.
Reply from 172.16.10.1: Destination host unreachable.
Request timed out.
Reply from 172.16.10.1: Destination host unreachable.
Ping statistics for 1.1.1.5:
Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),
C:\>ping 1.1.1.2
Pinging 1.1.1.2 with 32 bytes of data:
Reply from 172.16.10.1: Destination host unreachable.
Reply from 172.16.10.1: Destination host unreachable.
Reply from 172.16.10.1: Destination host unreachable.
Request timed out.
Ping statistics for 1.1.1.2:
Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),

Задание 2: Прописать маршруты.

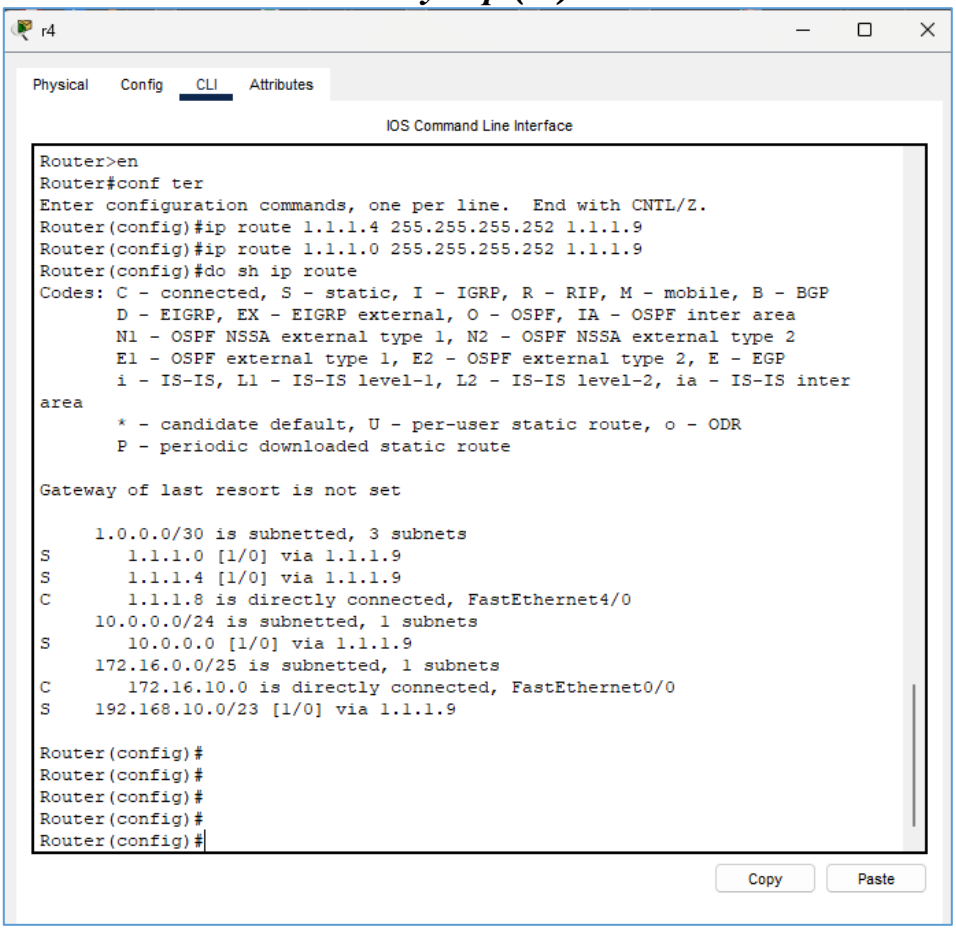
Роутер (r1)



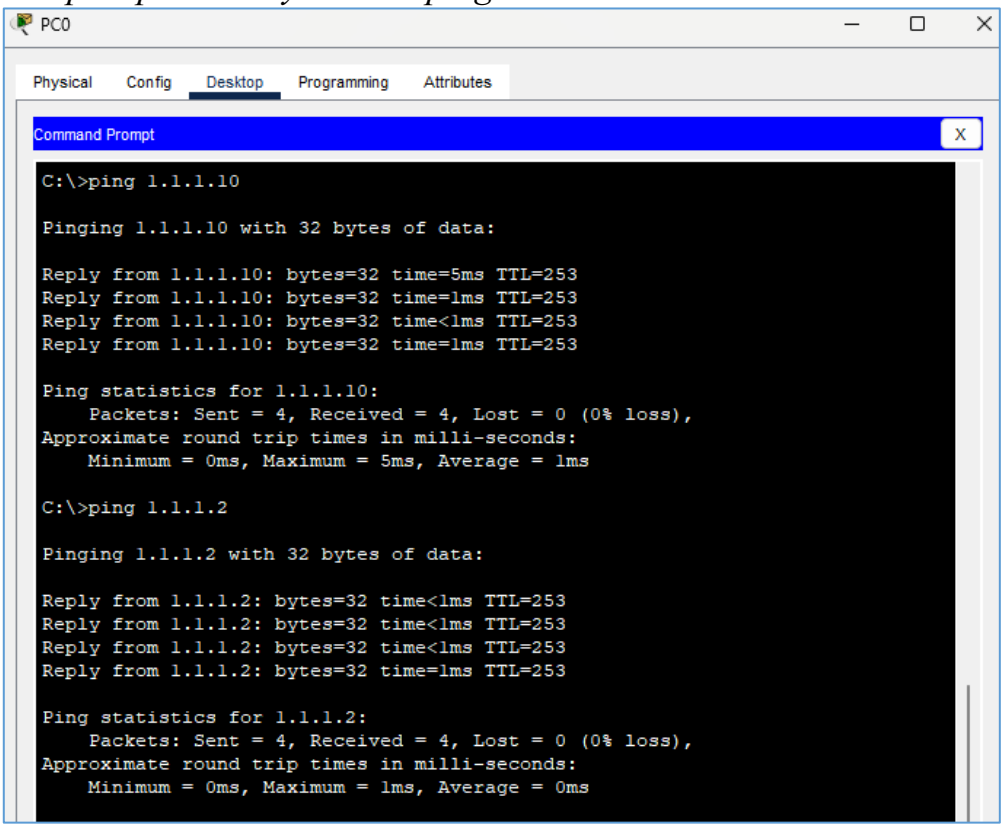
Роутер (r3)



Роутер (r4)



Задание 3: Проверка доступности ping до сетей 1.1.1.X.



PC1

Physical Config Desktop Programming Attributes

Command Prompt

```
C:\>ping 1.1.1.10

Pinging 1.1.1.10 with 32 bytes of data:

Reply from 1.1.1.10: bytes=32 time=6ms TTL=253
Reply from 1.1.1.10: bytes=32 time<1ms TTL=253
Reply from 1.1.1.10: bytes=32 time<1ms TTL=253
Reply from 1.1.1.10: bytes=32 time<1ms TTL=253

Ping statistics for 1.1.1.10:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 0ms, Maximum = 6ms, Average = 1ms

C:\>ping 1.1.1.5

Pinging 1.1.1.5 with 32 bytes of data:

Reply from 1.1.1.5: bytes=32 time<1ms TTL=253
Reply from 1.1.1.5: bytes=32 time<1ms TTL=253
Reply from 1.1.1.5: bytes=32 time=2ms TTL=253
Reply from 1.1.1.5: bytes=32 time=2ms TTL=253

Ping statistics for 1.1.1.5:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 0ms, Maximum = 2ms, Average = 1ms
```

PC2

Physical Config Desktop Programming Attributes

Command Prompt

```
C:\>ping 1.1.1.2

Pinging 1.1.1.2 with 32 bytes of data:

Reply from 1.1.1.2: bytes=32 time<1ms TTL=253
Reply from 1.1.1.2: bytes=32 time=2ms TTL=253
Reply from 1.1.1.2: bytes=32 time<1ms TTL=253
Reply from 1.1.1.2: bytes=32 time<1ms TTL=253

Ping statistics for 1.1.1.2:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 0ms, Maximum = 2ms, Average = 0ms

C:\>ping 1.1.1.5

Pinging 1.1.1.5 with 32 bytes of data:

Reply from 1.1.1.5: bytes=32 time<1ms TTL=253
Reply from 1.1.1.5: bytes=32 time<1ms TTL=253
Reply from 1.1.1.5: bytes=32 time<1ms TTL=253
Reply from 1.1.1.5: bytes=32 time=1ms TTL=253

Ping statistics for 1.1.1.5:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 0ms, Maximum = 1ms, Average = 0ms

C:\>
C:\>
C:\>
C:\>
C:\>
C:\>
```

Домашнее задание

Домашнее задание

Условие:
1. Усложняем сеть из предыдущего домашнего задания
Используя только статическую маршрутизацию связать сеть компов и сервера

2. Проверить работоспособность сети командой ping с компов до сервера и обратно

3. Изучить получившиеся таблицы маршрутизации

4. Попрактиковаться в использовании команды tracert

Скинуть скриншоты с успешным трейсом между сетями - от компа до сервера.

Урок 5. Семинар. Технология Ethernet. Протокол IP

1. Усложняем сеть из предыдущего домашнего задания. Используя только статическую маршрутизацию, **связать сеть компов и сервера**.

2. Проверить работоспособность сети командой ping **с компов до сервера и обратно**.

2.1* Попробовать настроить статику так, чтобы пинговались все интерфейсы отовсюду.

3. Изучить получившиеся таблицы маршрутизации.

4. Попрактиковаться в использовании команды tracert.

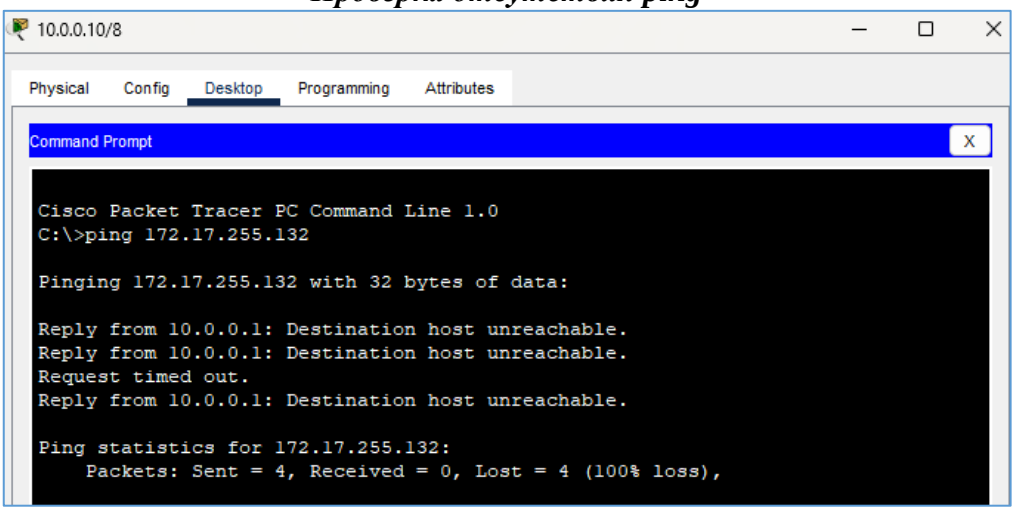
5**. Настроить loop back интерфейсы, статику до них и они тоже должны пинговаться
(Задание со * и ** являются заданиями с повышенной сложностью. Если они не выполнены, это не влияет на оценку).

Скинуть скриншоты с успешным трейсом между сетями (если сделан только п.2 то скрин трейса от компа до сервера, если сделан п.2.1 то добавьте скрин трейса от компа до промежуточных сетей, которые лежат между компом и сервером).

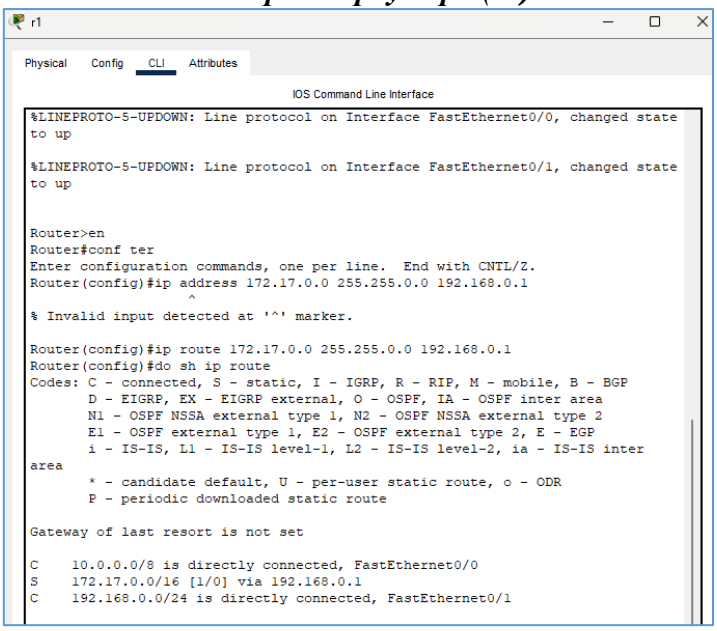
Ход выполнения домашнего задания:

Задание 1: Используя только статическую маршрутизацию, ***связать сеть компов и сервера.***

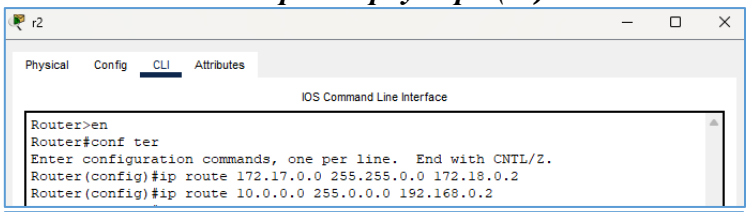
Проверка отсутствия ping

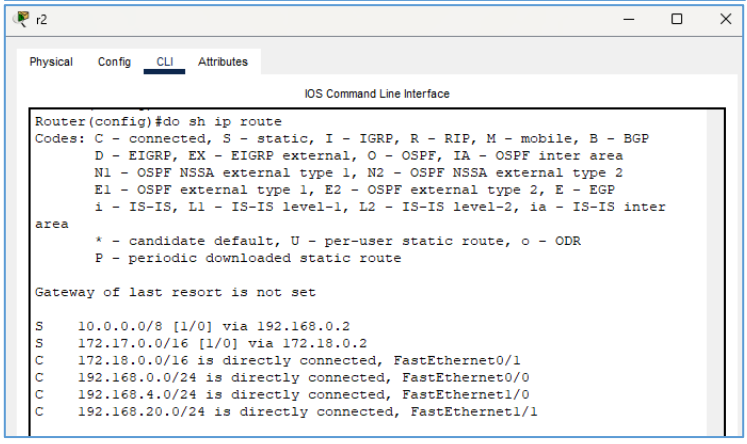


Настройка роутера (r1)

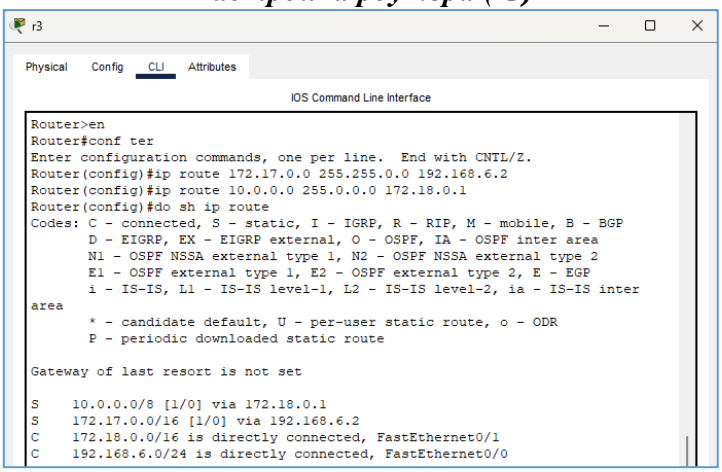


Настройка роутера (r2)

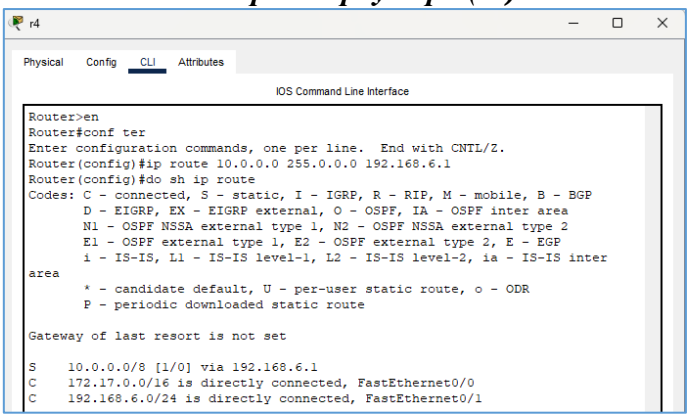




Настройка роутера (r3)

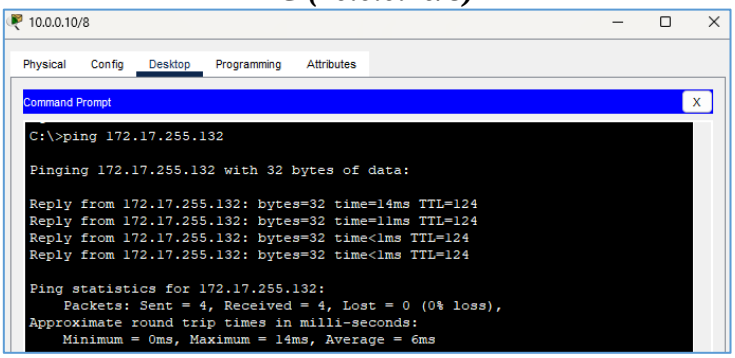


Настройка роутера (r4)

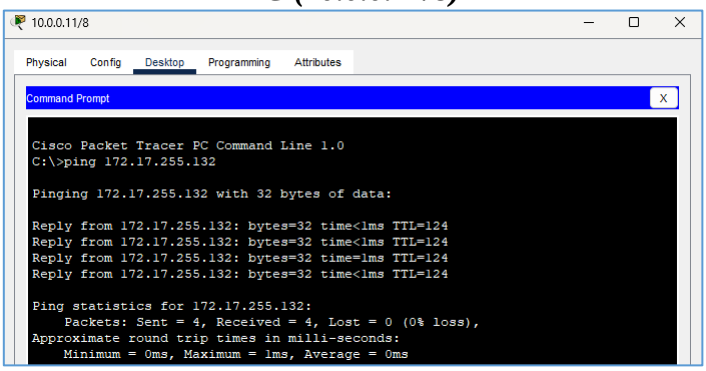


Задание 2: Проверить работоспособность сети командой ping ***с компов до сервера и обратно.***

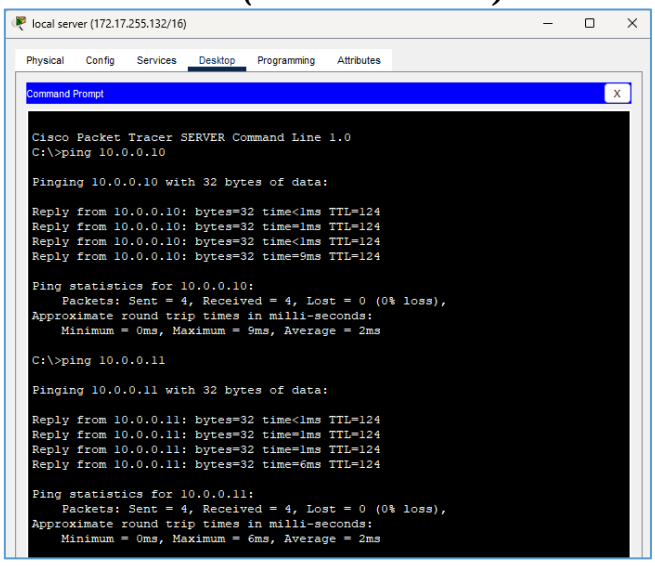
PC (10.0.0.10/8)



PC (10.0.0.11/8)

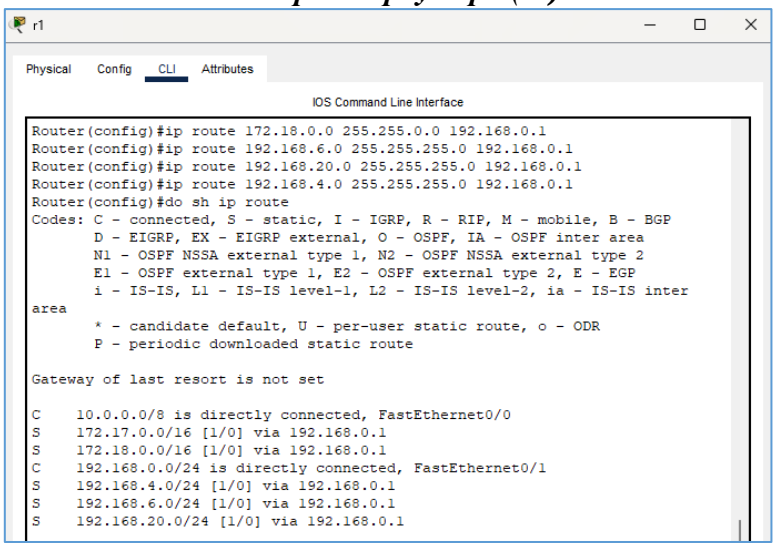


Server (172.17.255.132/16)

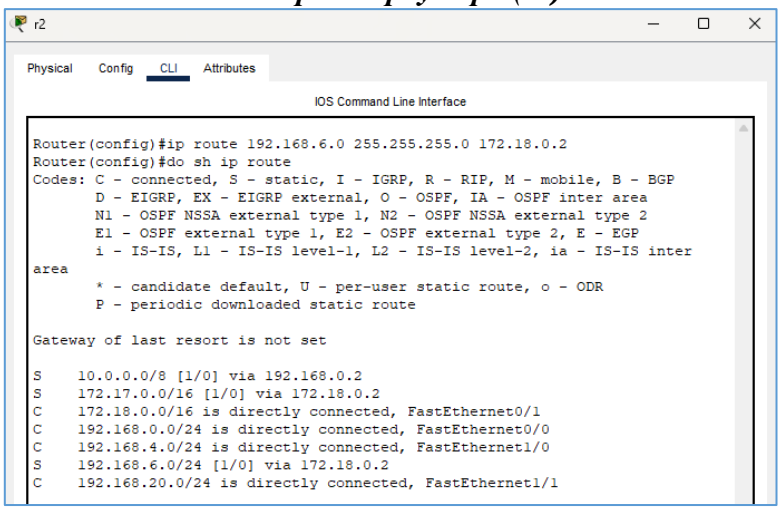


Задание 2.1: Попробовать настроить статику так, чтобы пинговались все интерфейсы отовсюду.*
Задание 3: Изучить получившиеся таблицы маршрутизации.

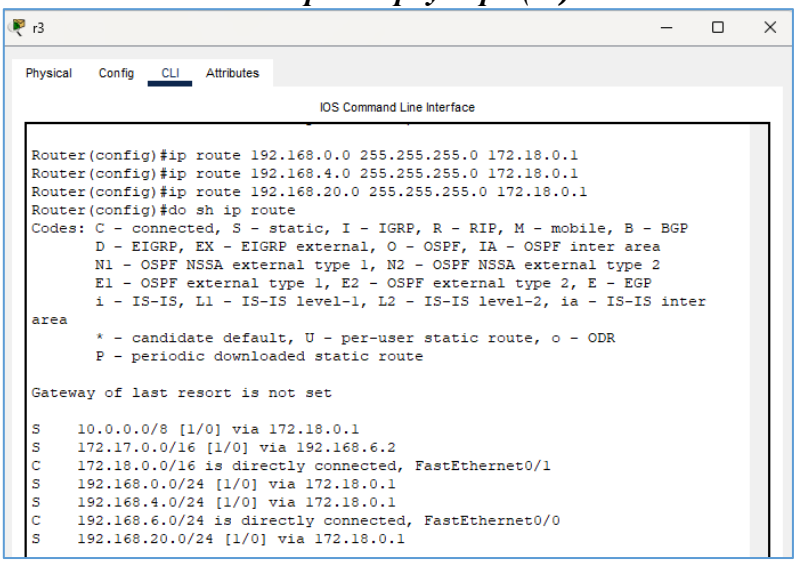
Настройка роутера (r1)



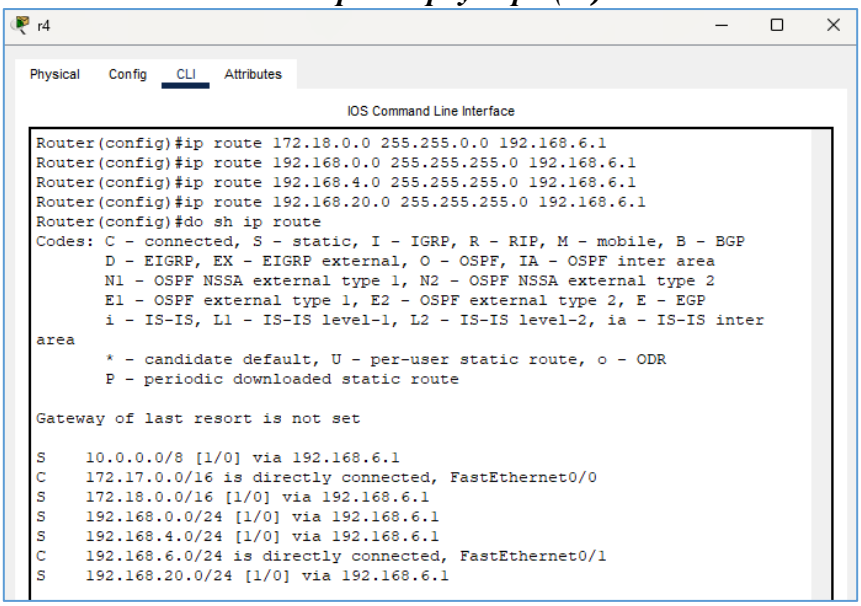
Настройка роутера (r2)



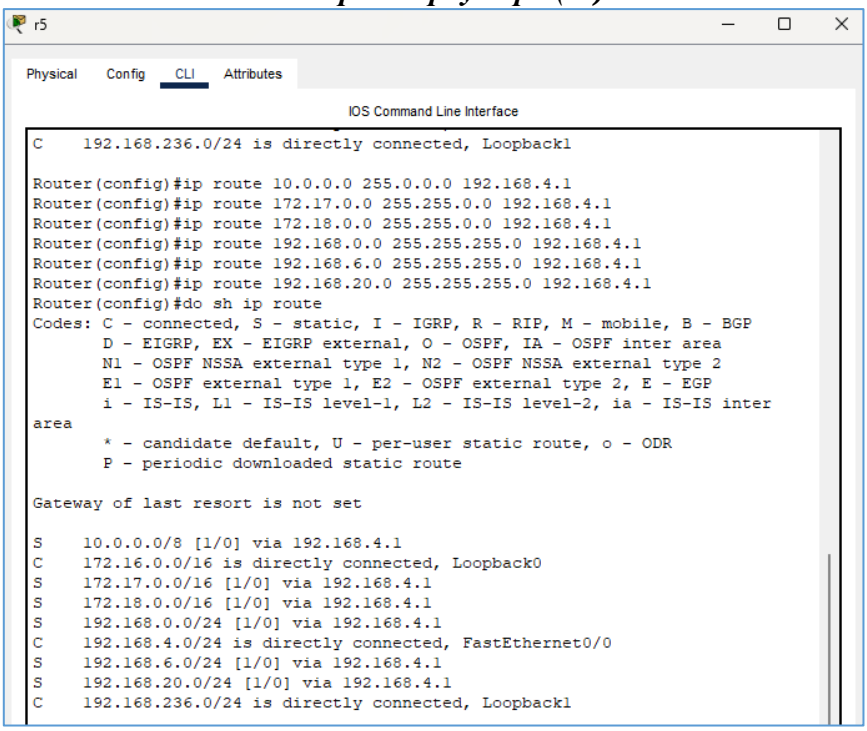
Настройка роутера (r3)



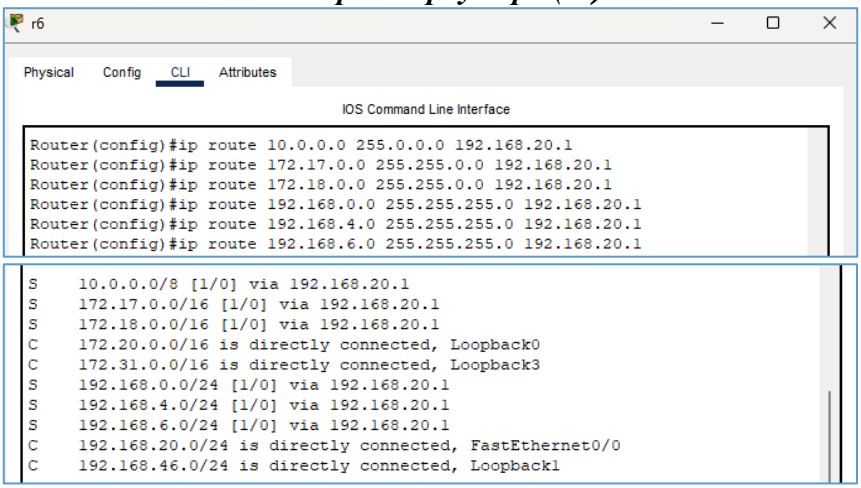
Настройка роутера (r4)



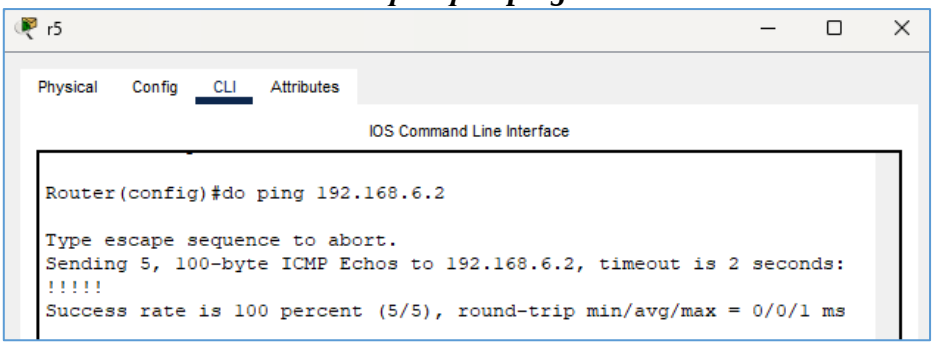
Настройка роутера (r5)

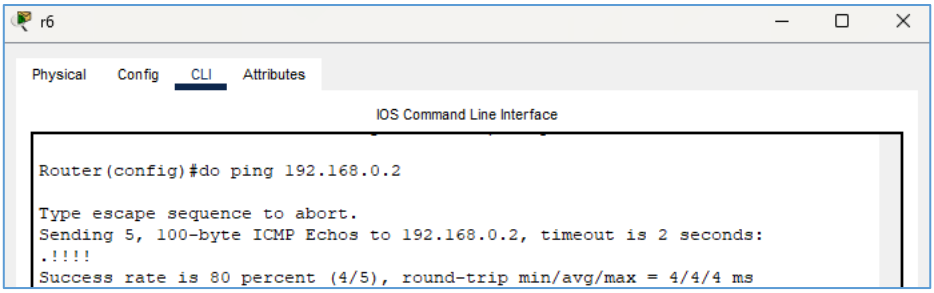


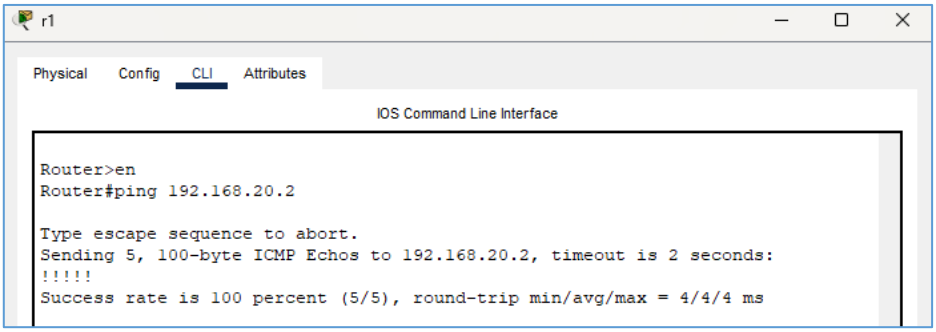
Настройка роутера (r6)



Проверка ping

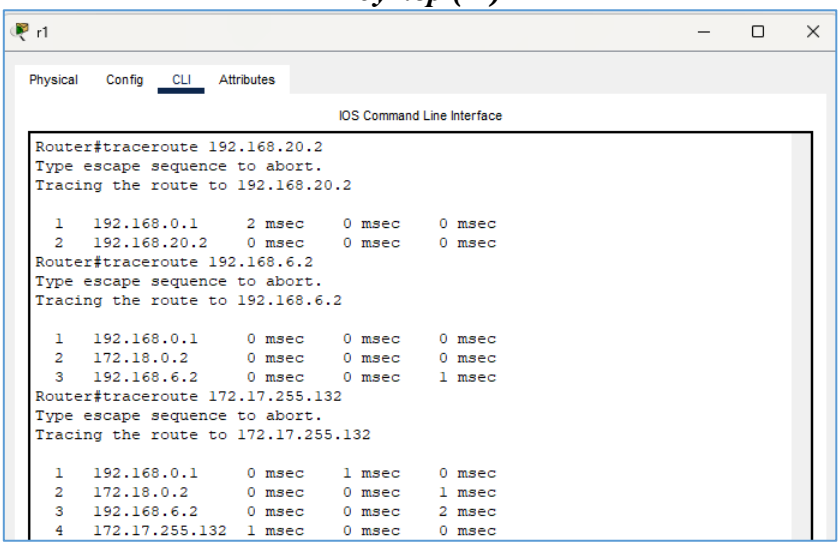




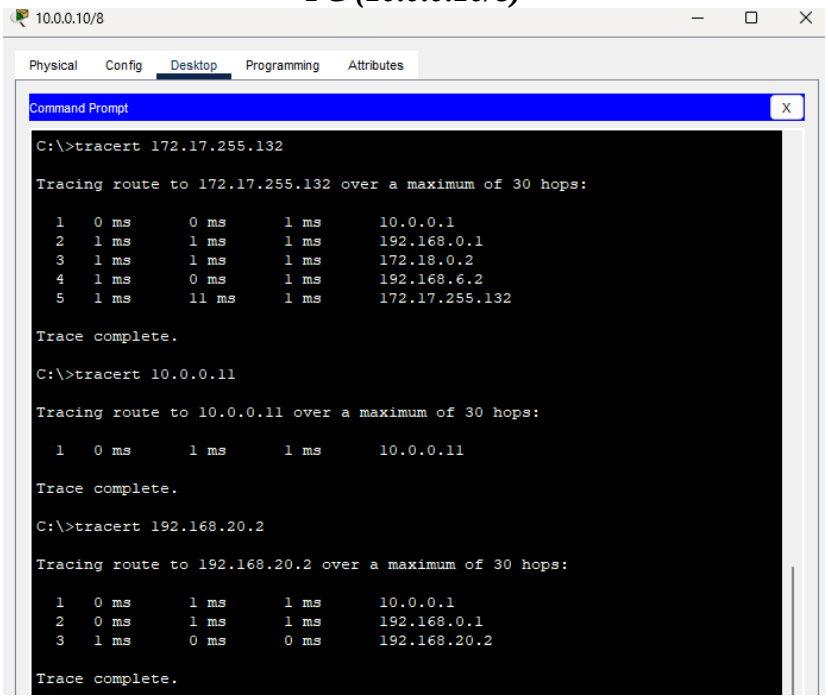


Задание 4: Попрактиковаться в использовании команда tracert.

Роутер (r1)



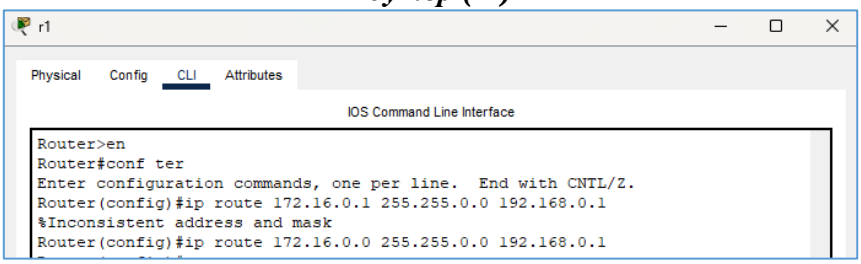
PC (10.0.0.10/8)



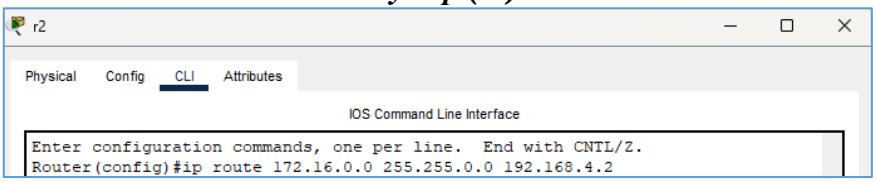
*Задание 5**: Настроить loopback-интерфейсы, статику до них, и они тоже должны пинговаться.*

Настройка loopback-интерфейса 172.16.0.1/16

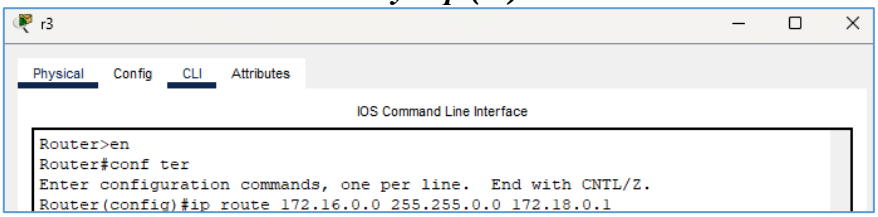
Роутер (r1)



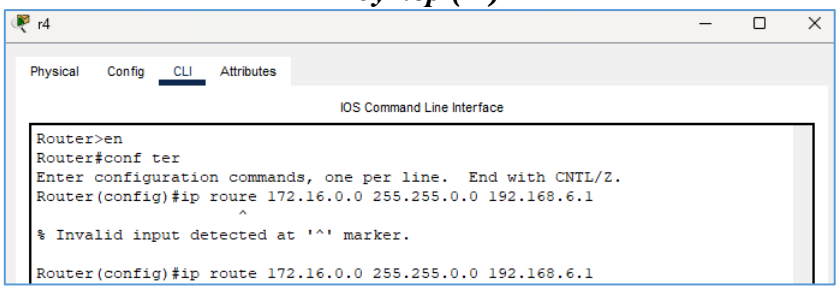
Роутер (r2)



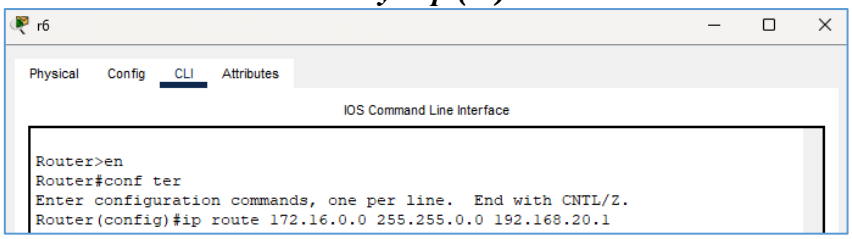
Роутер (r3)



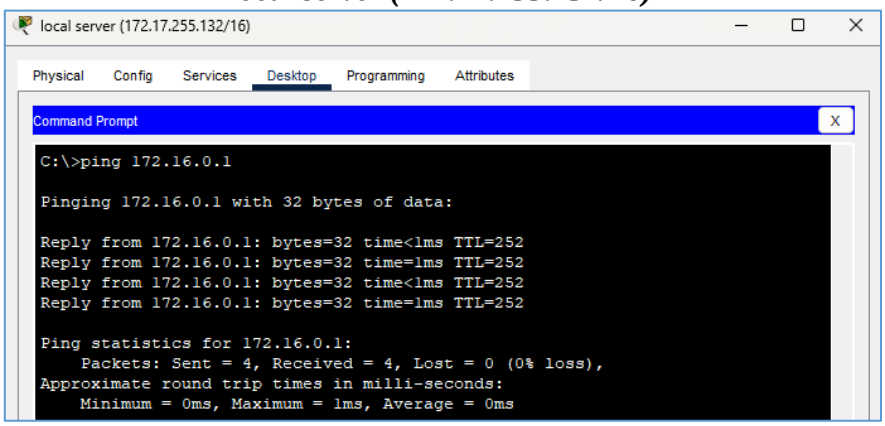
Роутер (r4)



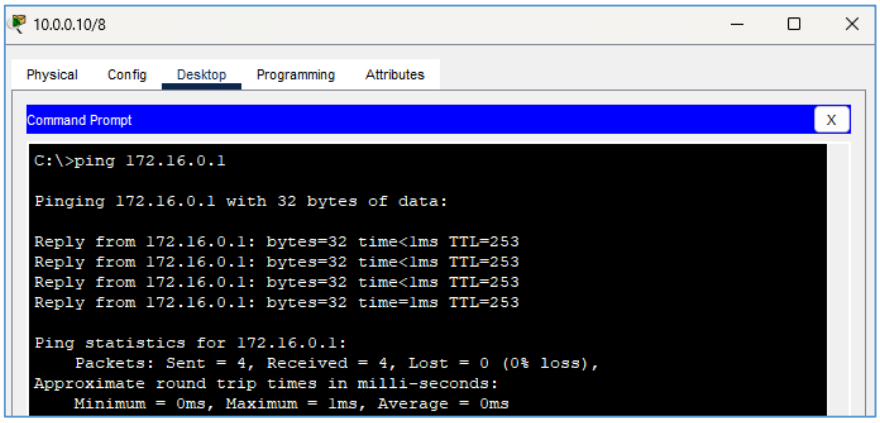
Роутер (r6)



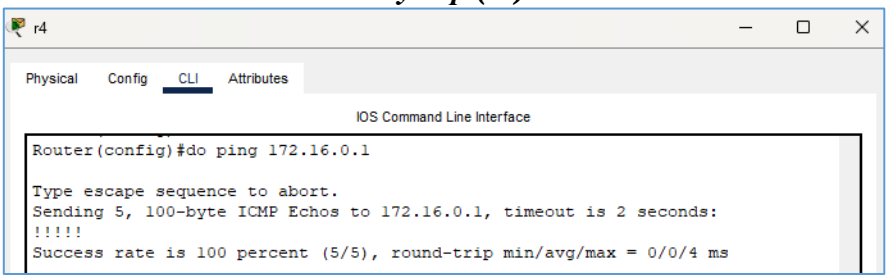
ПРОВЕРКА PING
local server (172.17.255.132/16)



PC 10.0.0.10/8



Роутер (r4)



И т.д.

*Оставшиеся интерфейсы (R5 - *lo1 - 192.168.236.1/24; R6 - *lo0 - 172.20.243.164/16, *lo1 - 192.168.46.1/24, *lo3 - 172.31.0.1/16) настраиваются аналогичным образом.*

Ссылка на репозиторий:
https://github.com/olgashenkel/GeekBrains-specialization-ELECTIVES/tree/main/08.%20Computer%20networks