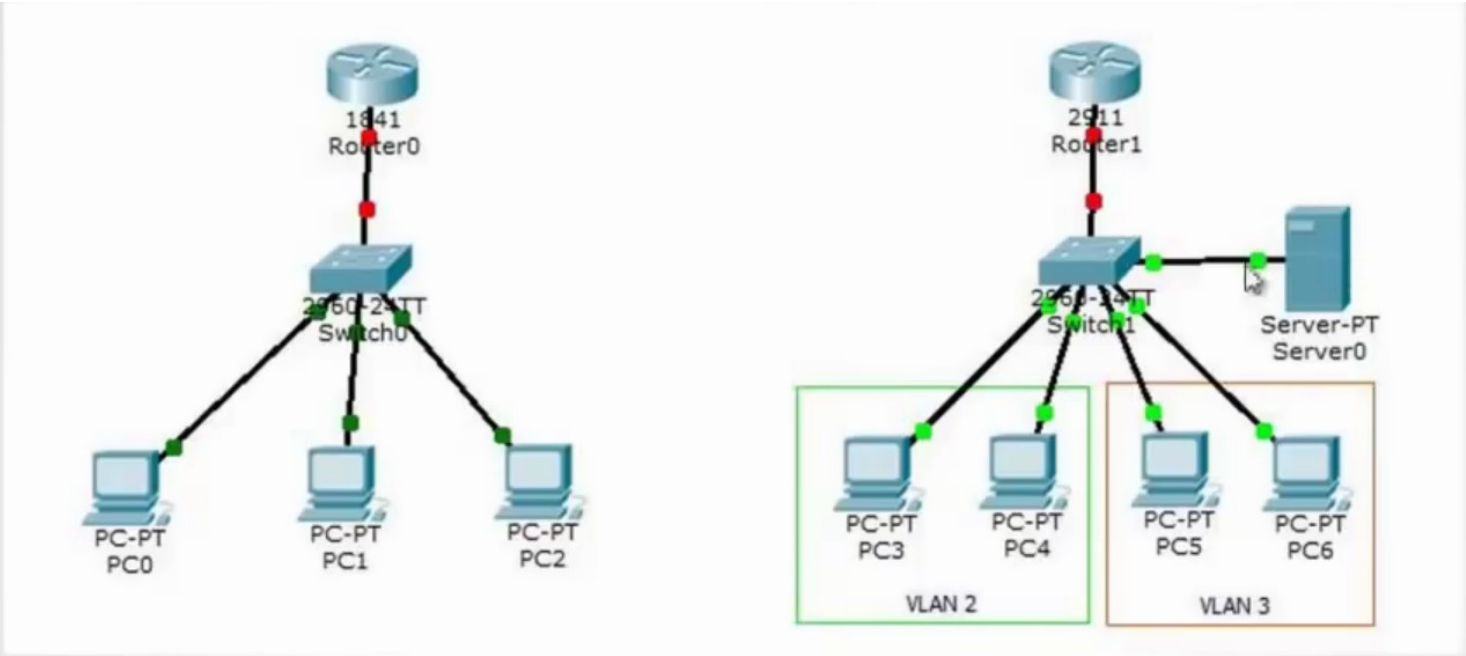
DHCP

Курс Cisco Packet Tracer https://habrahabr.ru/post/252085/

11.Видео уроки Cisco Packet Tracer. Курс молодого бойца. DHCP https://www.youtube.com/watch?v=MoElaNJn-9w

DHCP




```
conf t
interface FastEthernet0/0
 ip address 192.168.1.1 255.255.255.0
exit
ip dhcp pool DHCP
 network 192.168.1.0 255.255.255.0
 default-router 192.168.1.1
 dns-server 8.8.8.8
exit
```

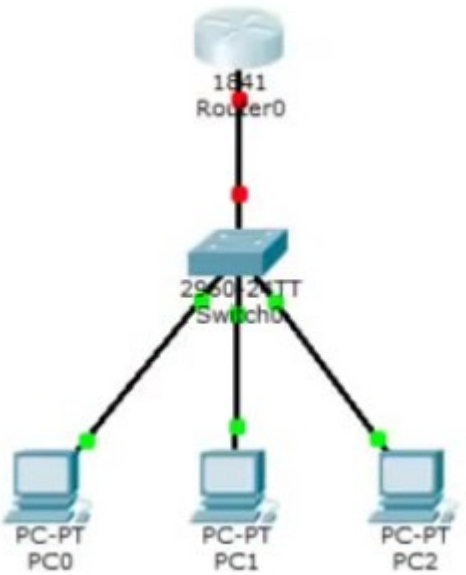
```
ip dhcp excluded-address 192.168.1.100
ip dhcp excluded-address 192.168.1.1
exit
show ip dhcp binding
```

```
interface GigabitEthernet0/1.2
 encapsulation dot1Q 2
 ip address 192.168.2.1 255.255.255.0
 ip helper-address 192.168.4.2
exit
interface GigabitEthernet0/1.3
 encapsulation dot1Q 3
 ip address 192.168.3.1 255.255.255.0
 ip helper-address 192.168.4.2
```

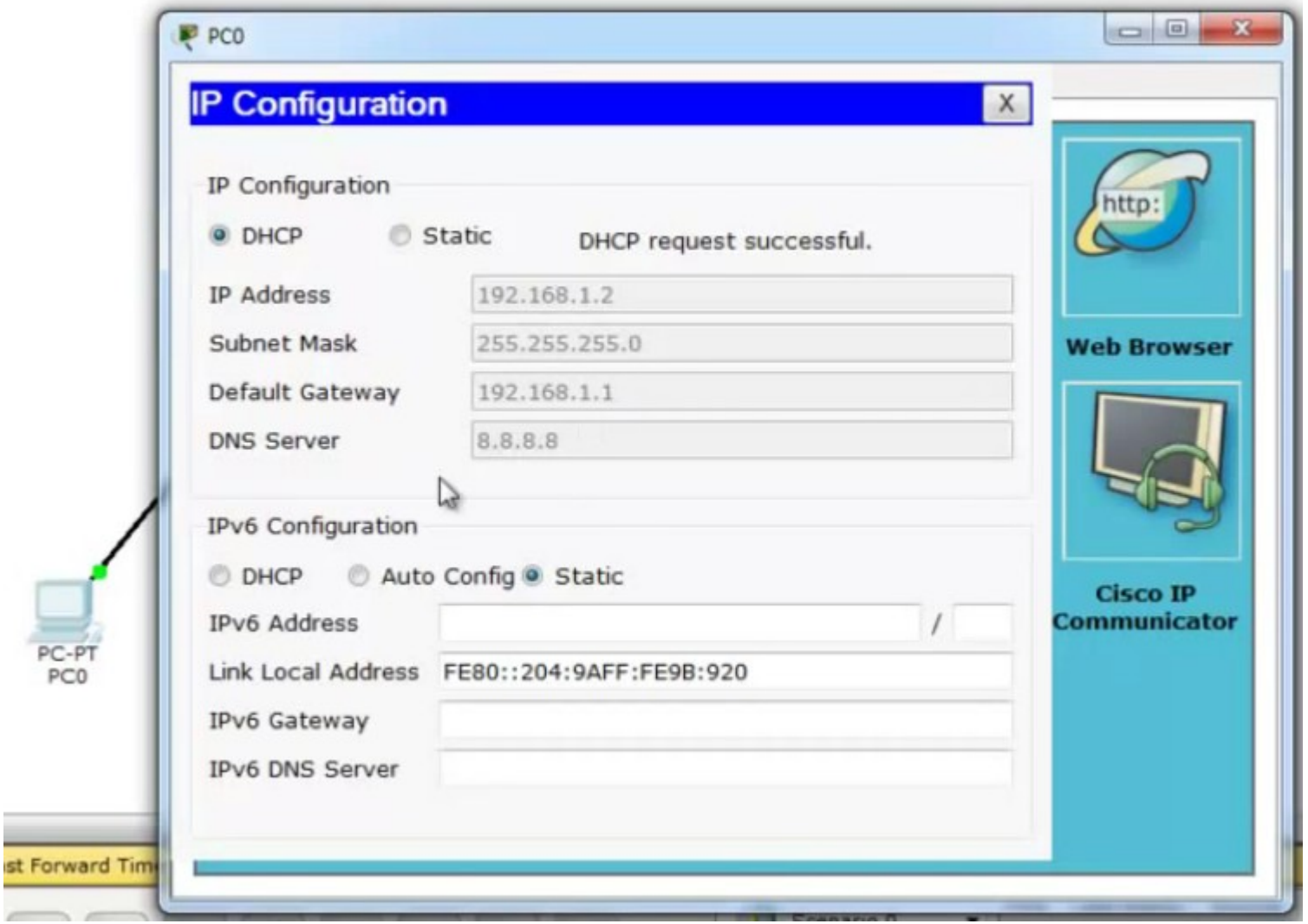
```
exit
interface GigabitEthernet0/1.4
 encapsulation dot1Q 4
 ip address 192.168.4.1 255.255.255.0
```

Настраиваем DHCP-сервер на Router0

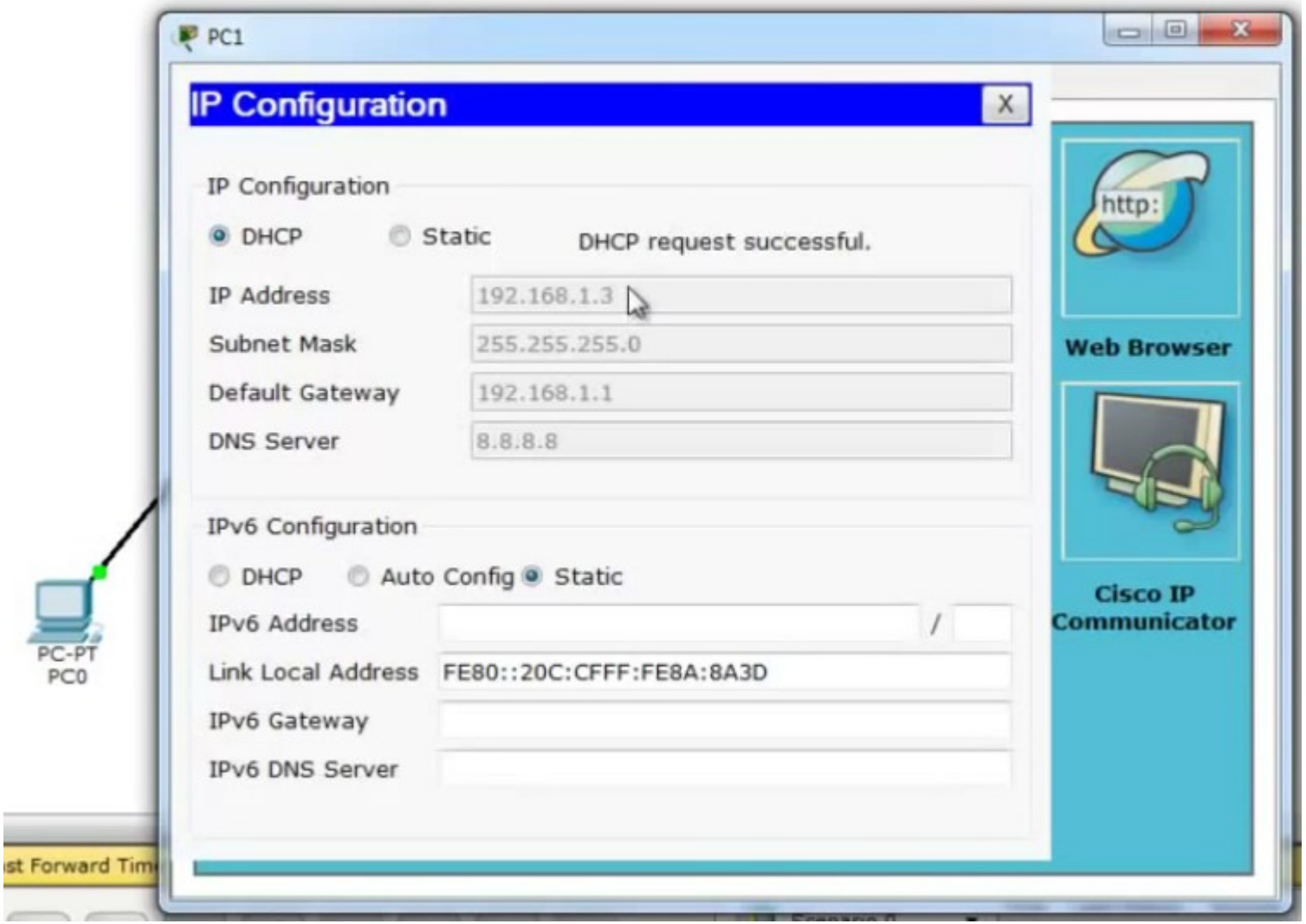
Router0
> no
> en
conf t
(config)# int fa0/0
(config-if)# no shutdown
(config-if)# ip address 192.168.1.1. 255.255.255.0
(config-if)# exit
(config)# ip dhcp pool DHCP
(dhcp-config)# network 192.168.1.0 255.255.255.0
(dhcp-config)# default-router 192.168.1.1
(dhcp-config)# dns-server 8.8.8.8
(dhcp-config)# exit
(config)# ip dhcp excluded-address 192.168.1.100
(config)# ip dhcp excluded-address 192.168.1.1
(config)#exit
wr mem



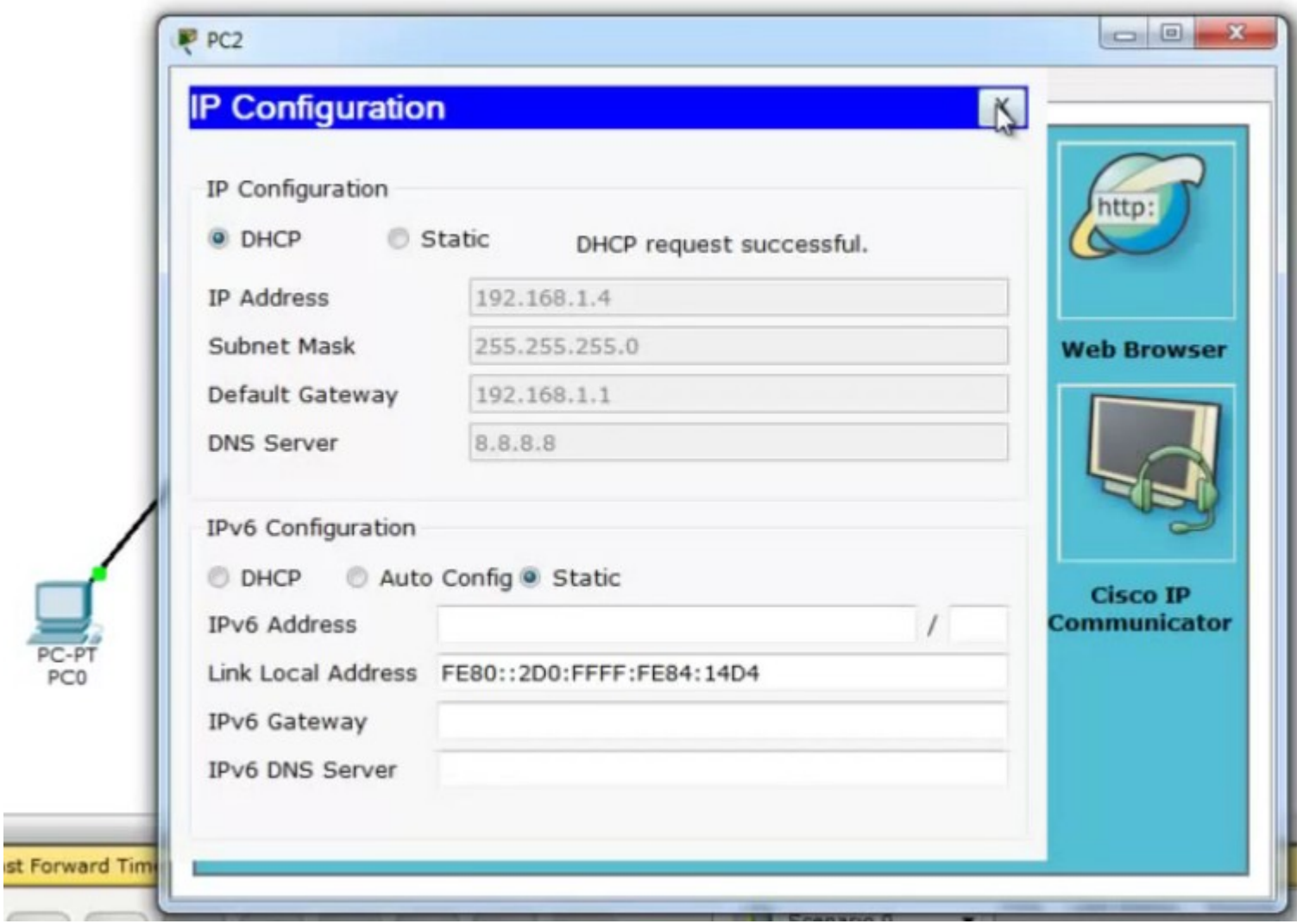
Включаем динамическое получение IP - DHCP на клиенте - PC0



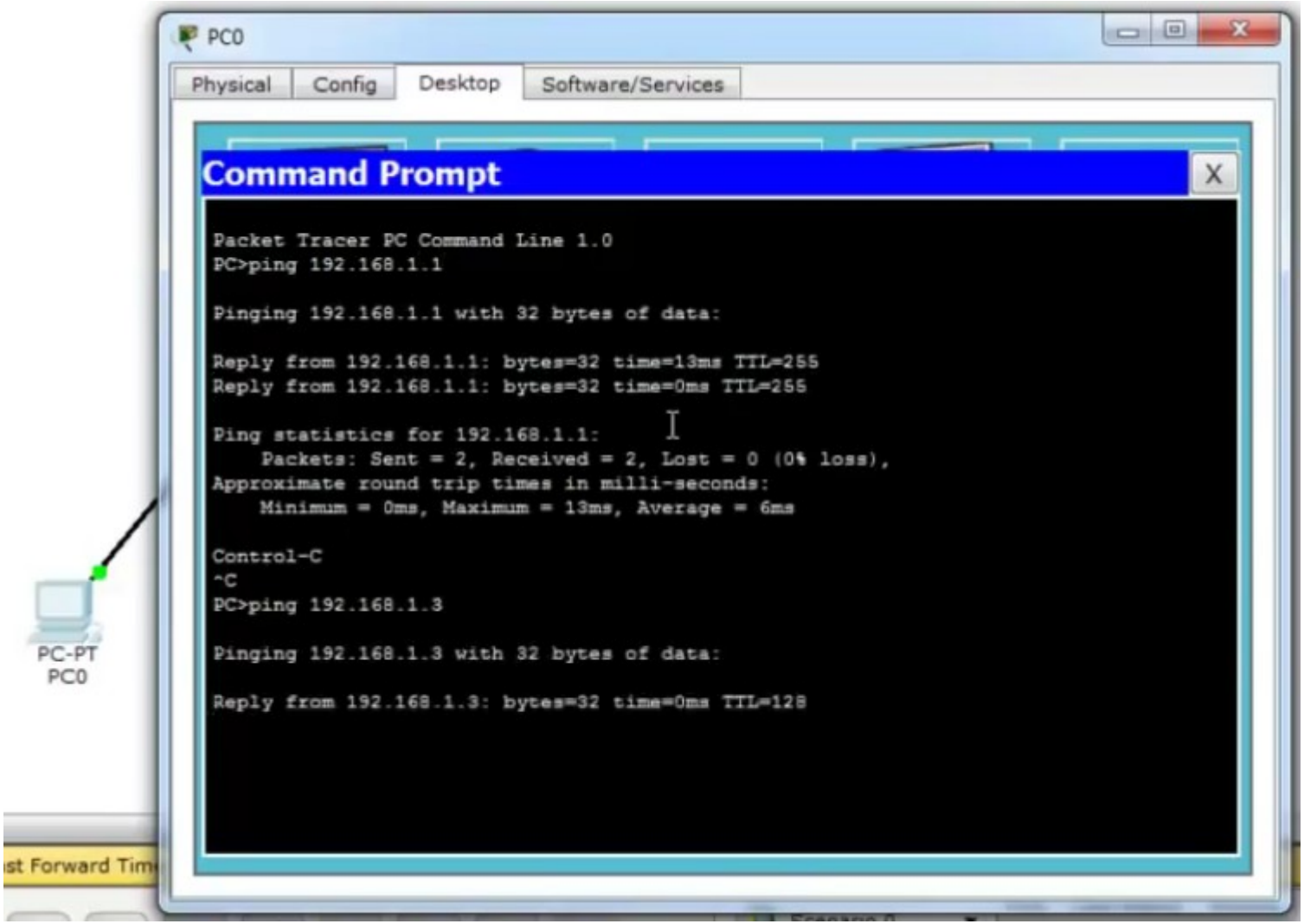
Аналогично поступаем на PC1



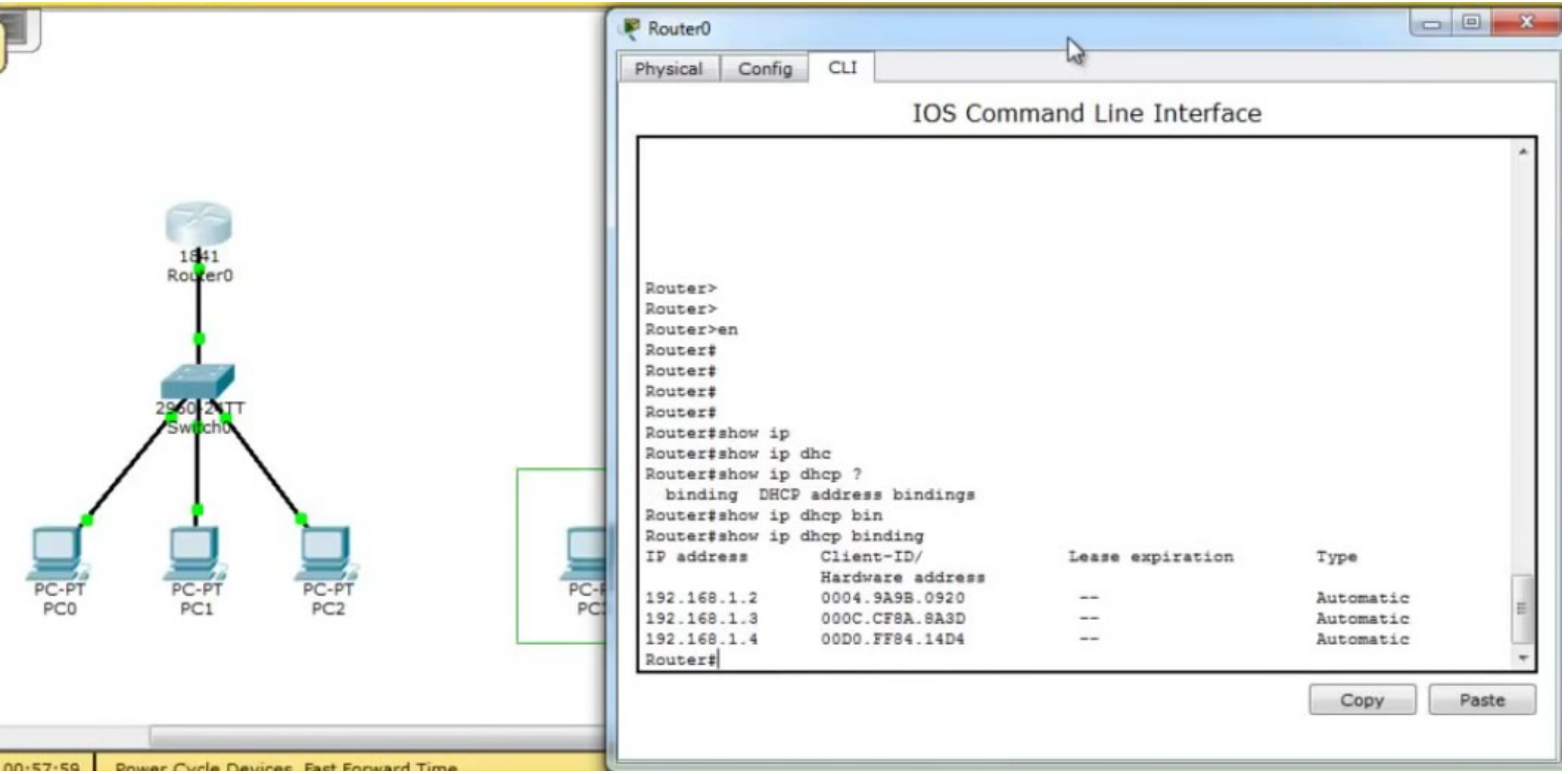
… и на PC2


PC2
IP Configuration
IP Configuration
DHCP
Static
DHCP request successful.
IP Address
192.168.1.4
Subnet Mask
255.255.255.0
Default Gateway
192.168.1.1
DNS Server
8.8.8.8
IPv6 Configuration
DHCP
Auto Config
Static
IPv6 Address
Link Local Address
FE80::2D0:FFFF:FE84:14D4
IPv6 Gateway
IPv6 DNS Server
http:
Web Browser
Cisco IP Communicator
PC-PT
PC0

Проверяем взаимодействие. Готово.

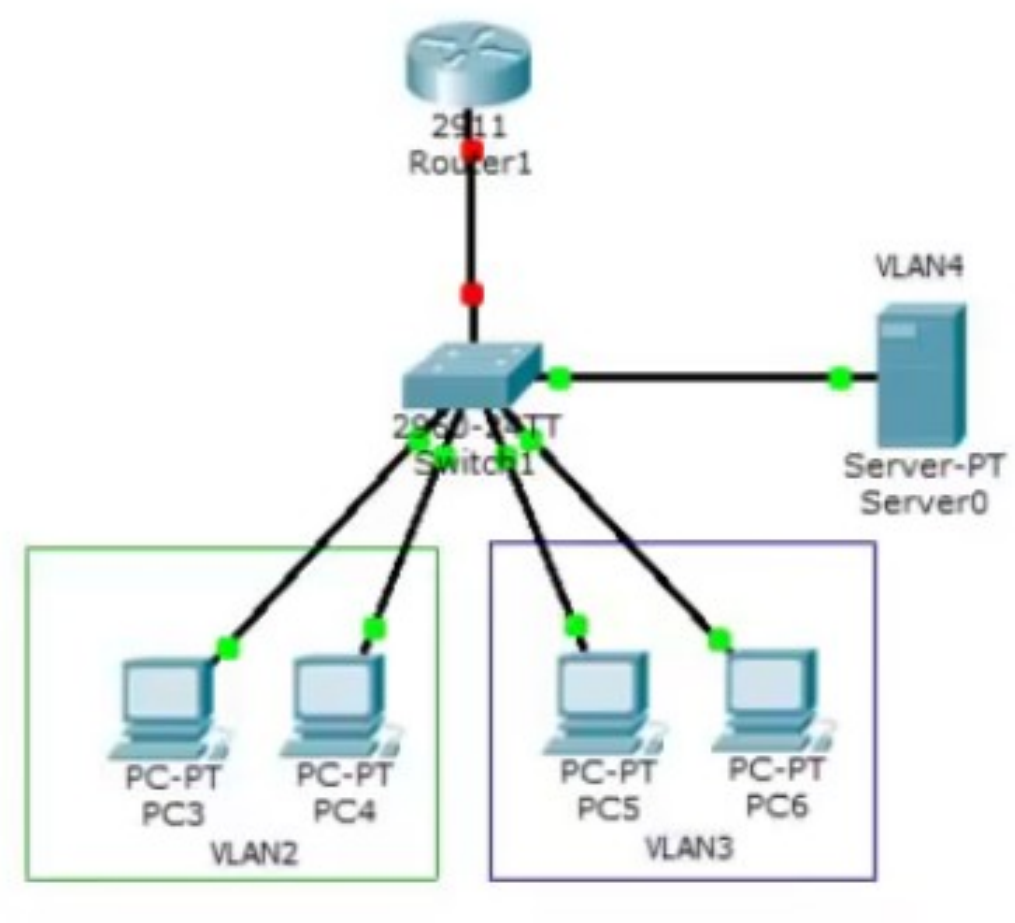


Можно посмотреть какие ip адреса каким узлам выданы.
Командой #show ip dhcp binding



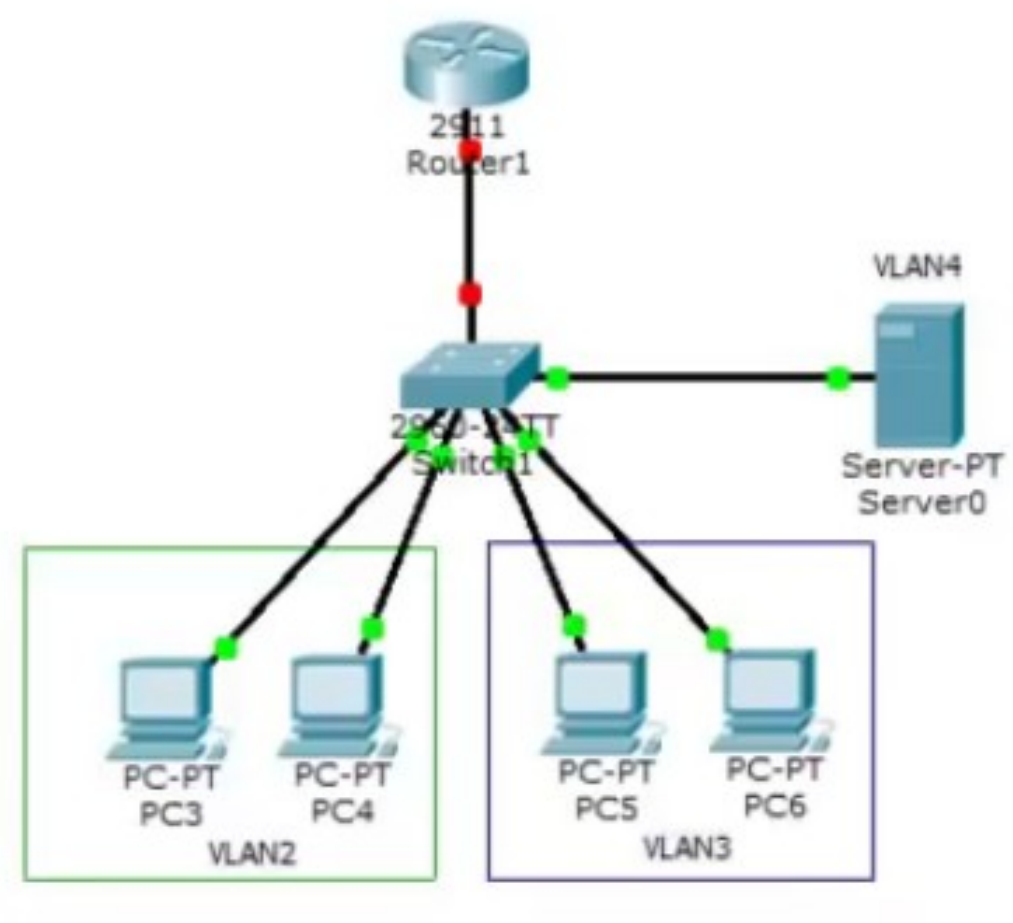
Второй пример.
Уже есть 2 VLAN'а.
(На самом деле Server-PT находится в 3-ем VLAN'е)

```
> en
# conf t
(config)# vlan 2
(config-vlan)# name VLAN2
(config-vlan)# exit
(config)# vlan 3
(config-vlan)# name VLAN3
(config-vlan)# exit
(config)# vlan 4
(config-vlan)# name DHCP
(config-vlan)# exit

(config)# int range fastEthernet 0/2-3
(config-if-range)# switchport mode access
(config-if-range)# switchport access vlan 2
(config-if-range)# exit

(config)# int range fastEthernet 0/4-5
(config-if-range)# switchport mode access
(config-if-range)# switchport access vlan 3
(config-if-range)# exit

(config)# int range fastEthernet 0/6
(config-if)# switchport mode access
(config-if)# switchport access vlan 4
(config-if)# exit
```

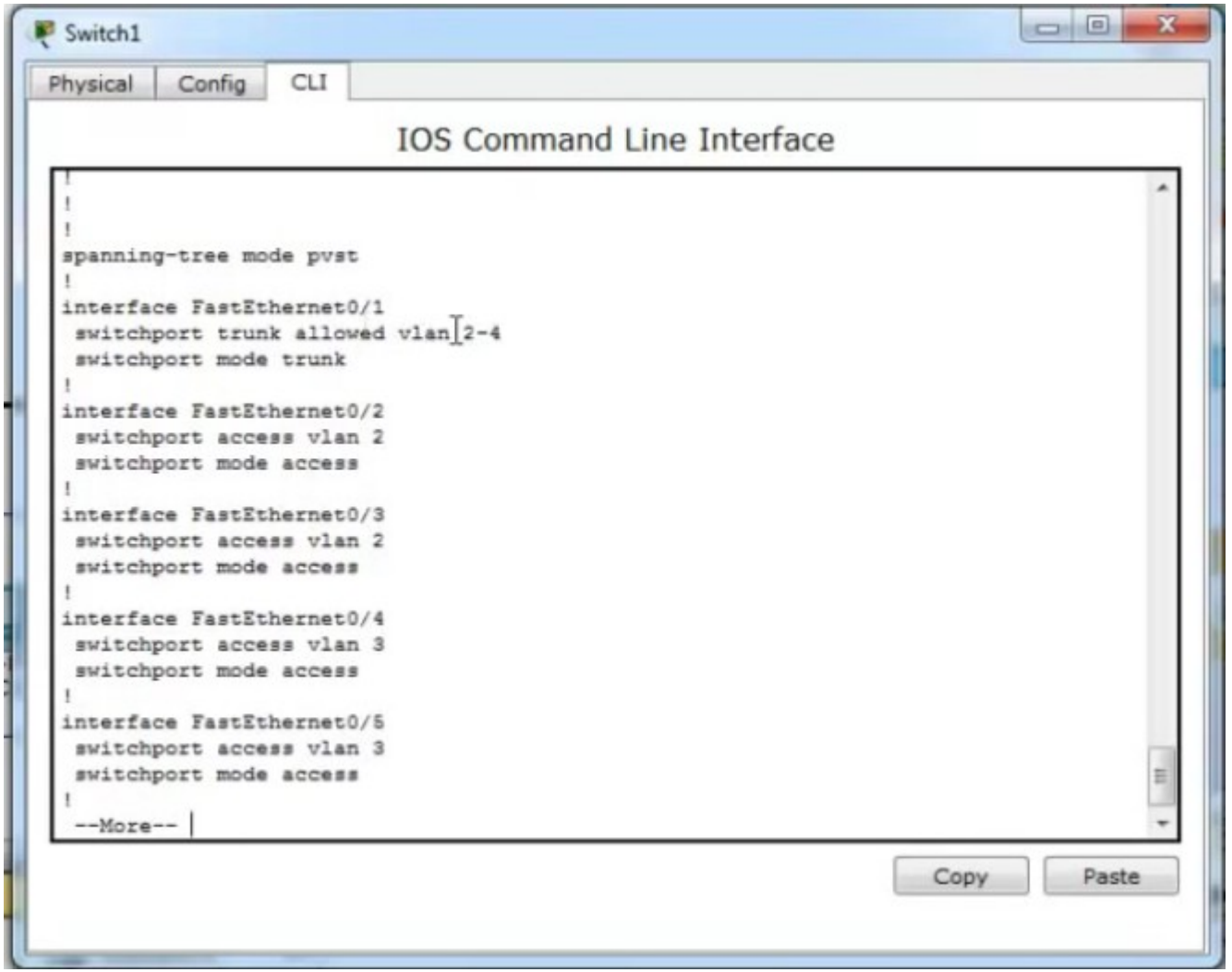


Настраиваем коммутатор Switch1

```
(config)# int fastEthernet 0/1
(config-if)# switchport mode trunk
(config-if)# switchport trunk allowed vlan 2,3,4
(config)# exit

# wr mem
# show run
```

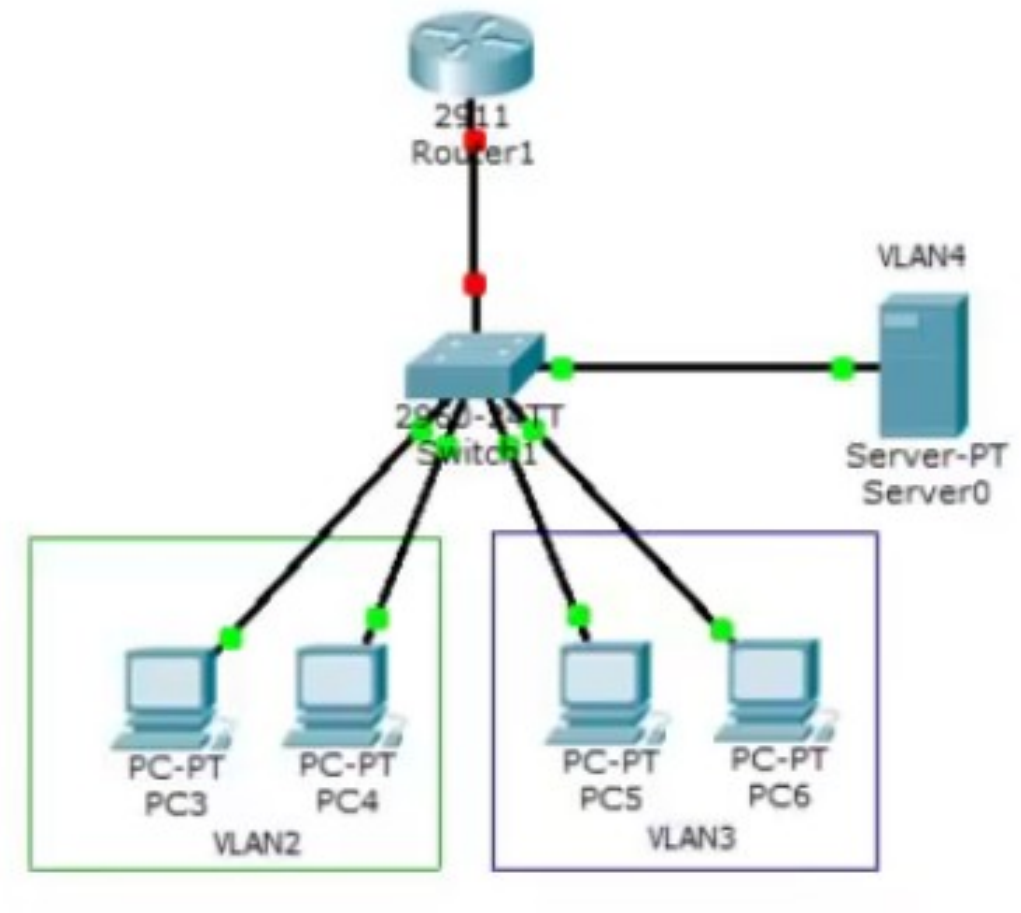


Проверяем конфигурацию Switch1



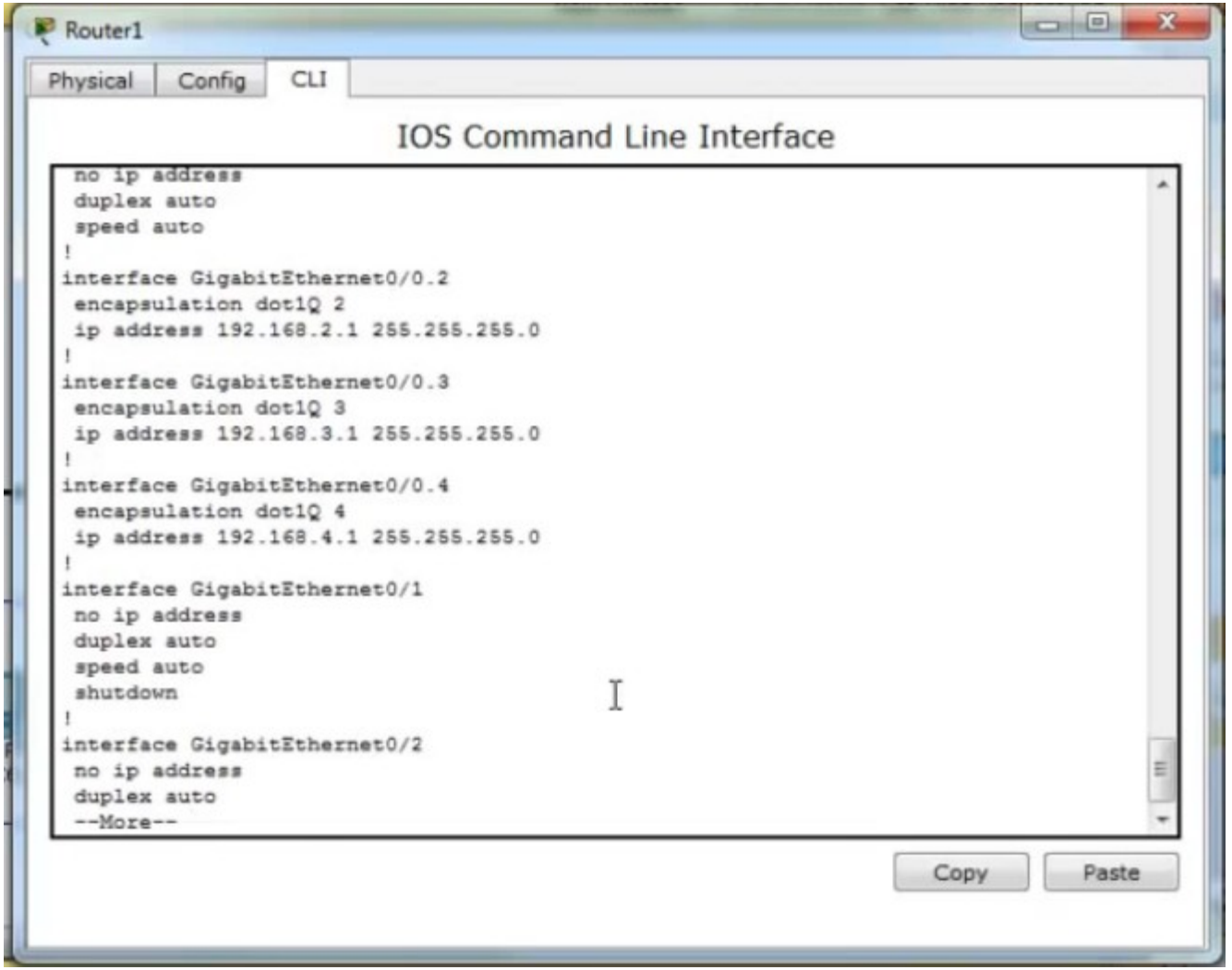
Настраиваем маршрутизатор Router1

```
> en
# config t
(config)# int gi0/0.2
(config-subif)# encapsulation dot1Q 2
(config-subif)# ip address 192.168.2.1 255.255.255.0
(config-subif)# no shutdown
(config)# exit

(config)# int gi0/0
(config-if)# no shutdown
(config)# exit

(config)# int gi0/0.3
(config-subif)# encapsulation dot1Q 2
(config-subif)# ip address 192.168.3.1 255.255.255.0
(config-subif)# no shutdown
(config)# exit

(config)# int gi0/0.4
(config-subif)# encapsulation dot1Q 2
(config-subif)# ip address 192.168.4.1 255.255.255.0
(config-subif)# no shutdown
(config)# end

# wr mem
```

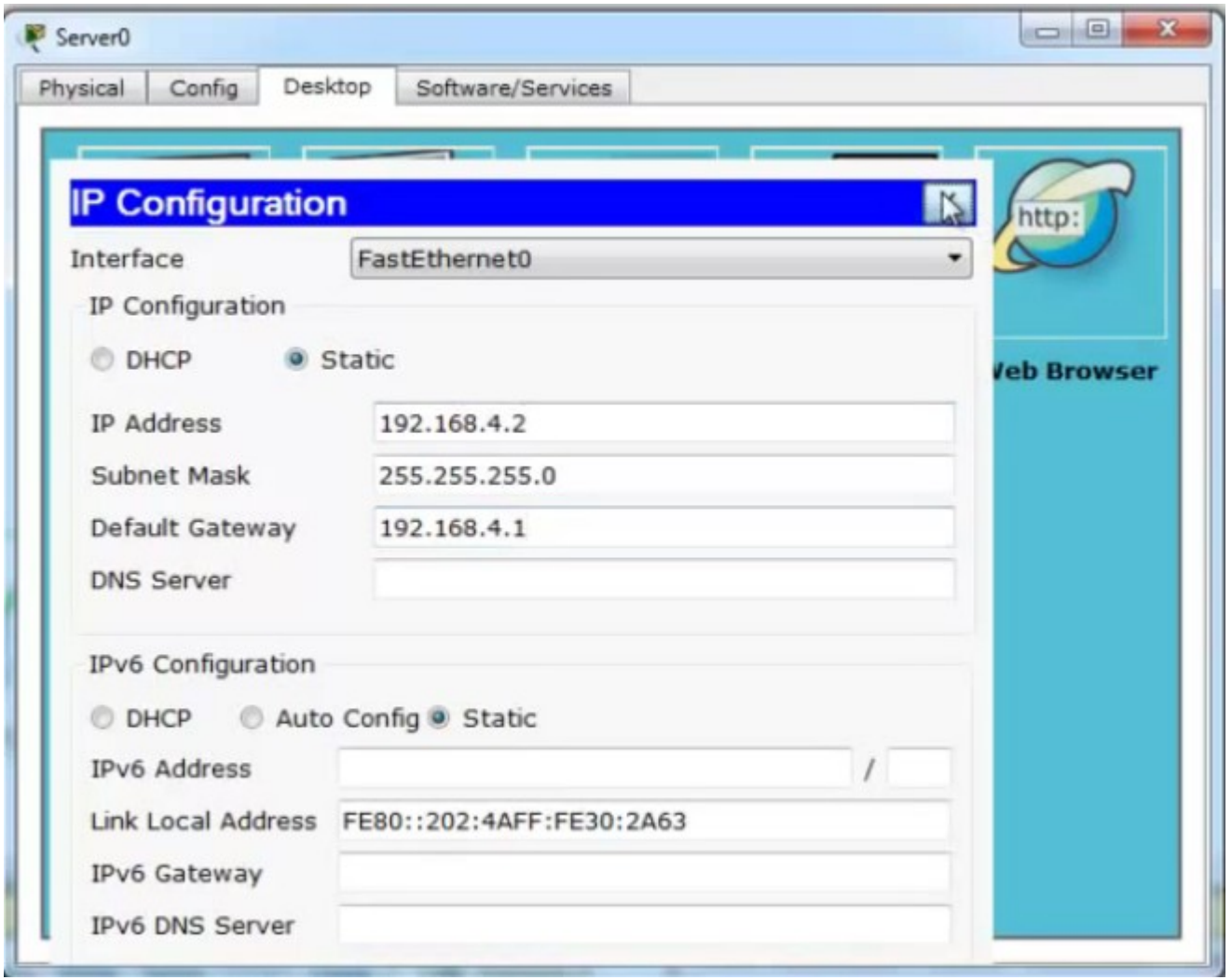


Проверяем настройки маршрутизатора Router1

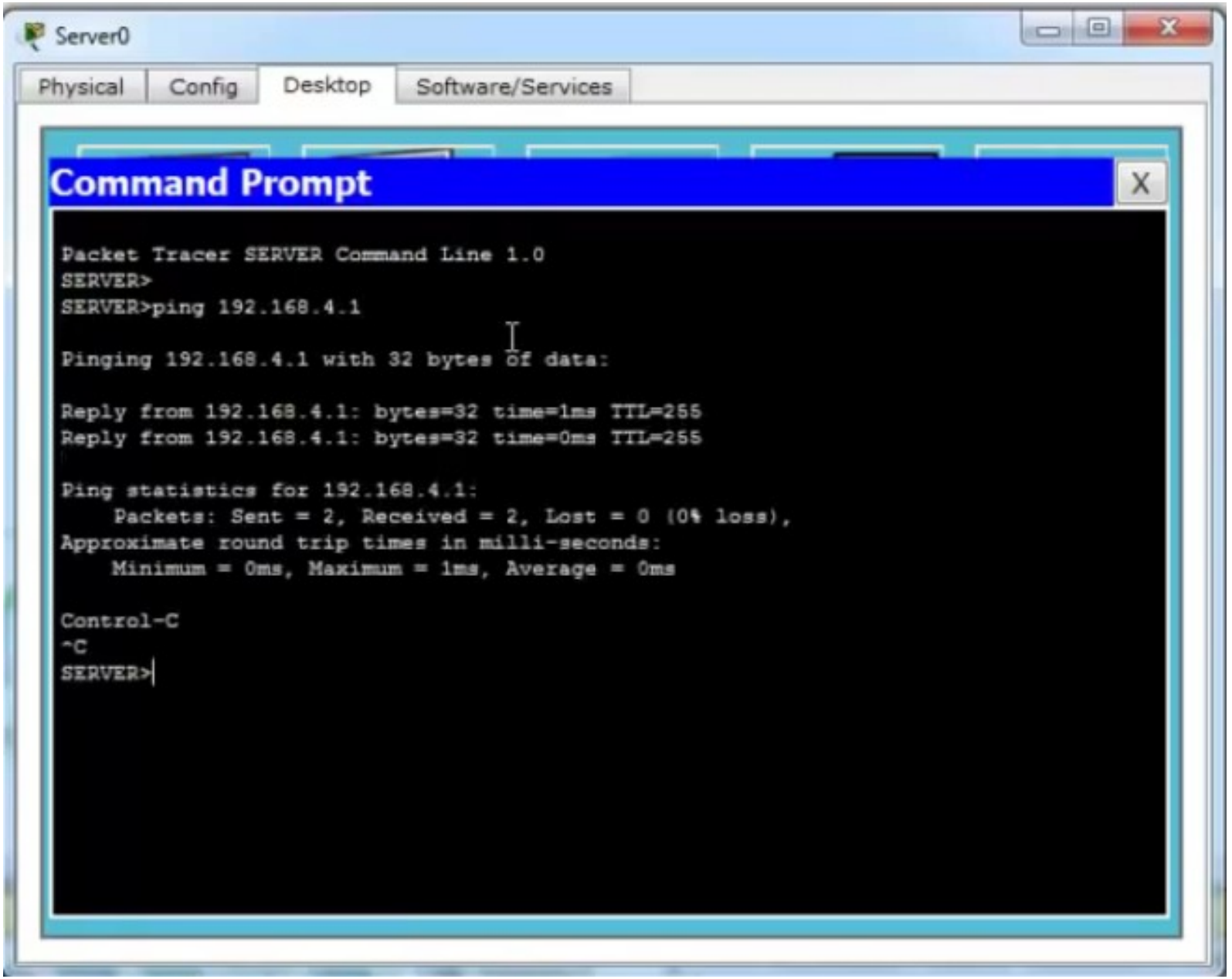
show run



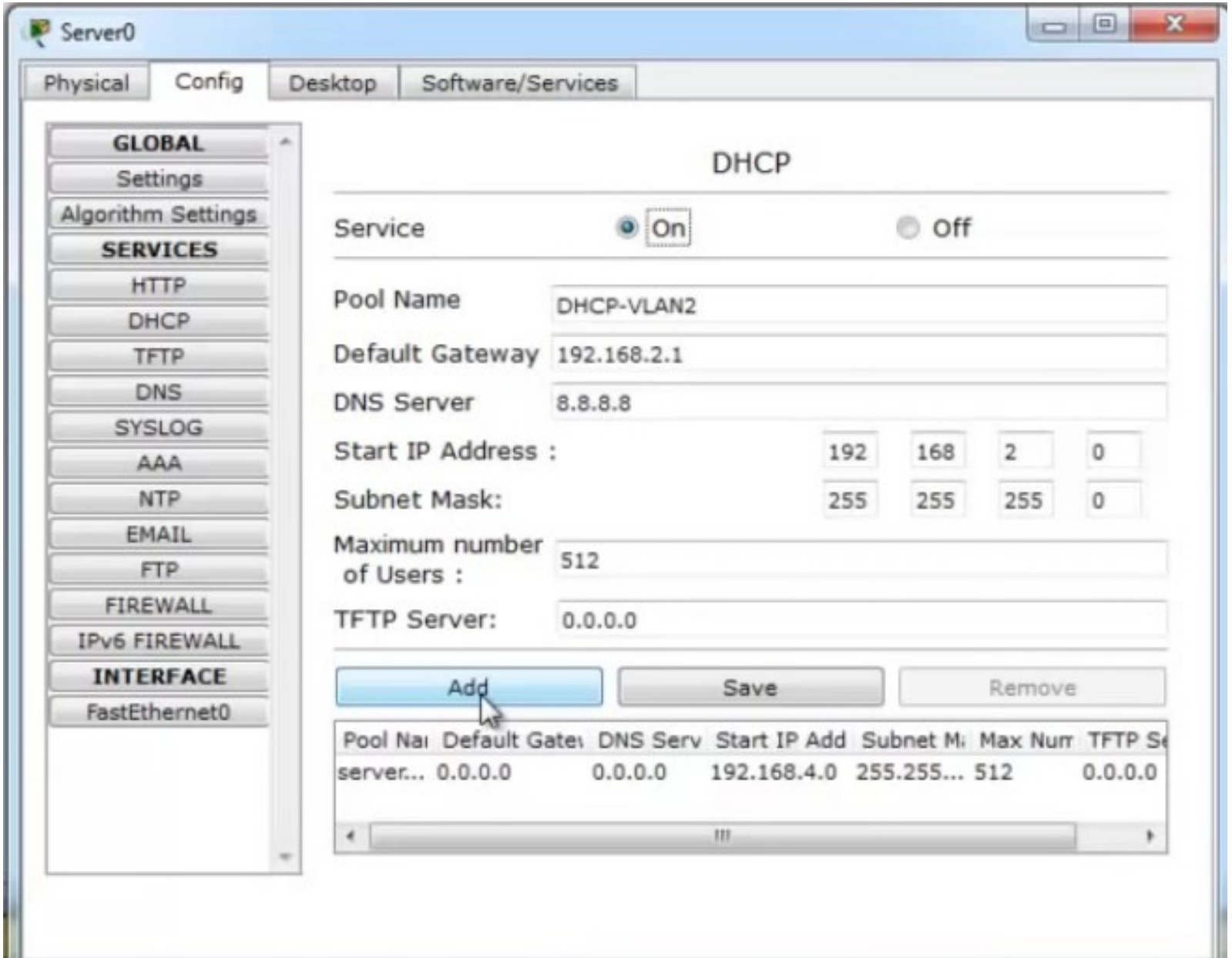
Зададим статический IP для сервера Server0



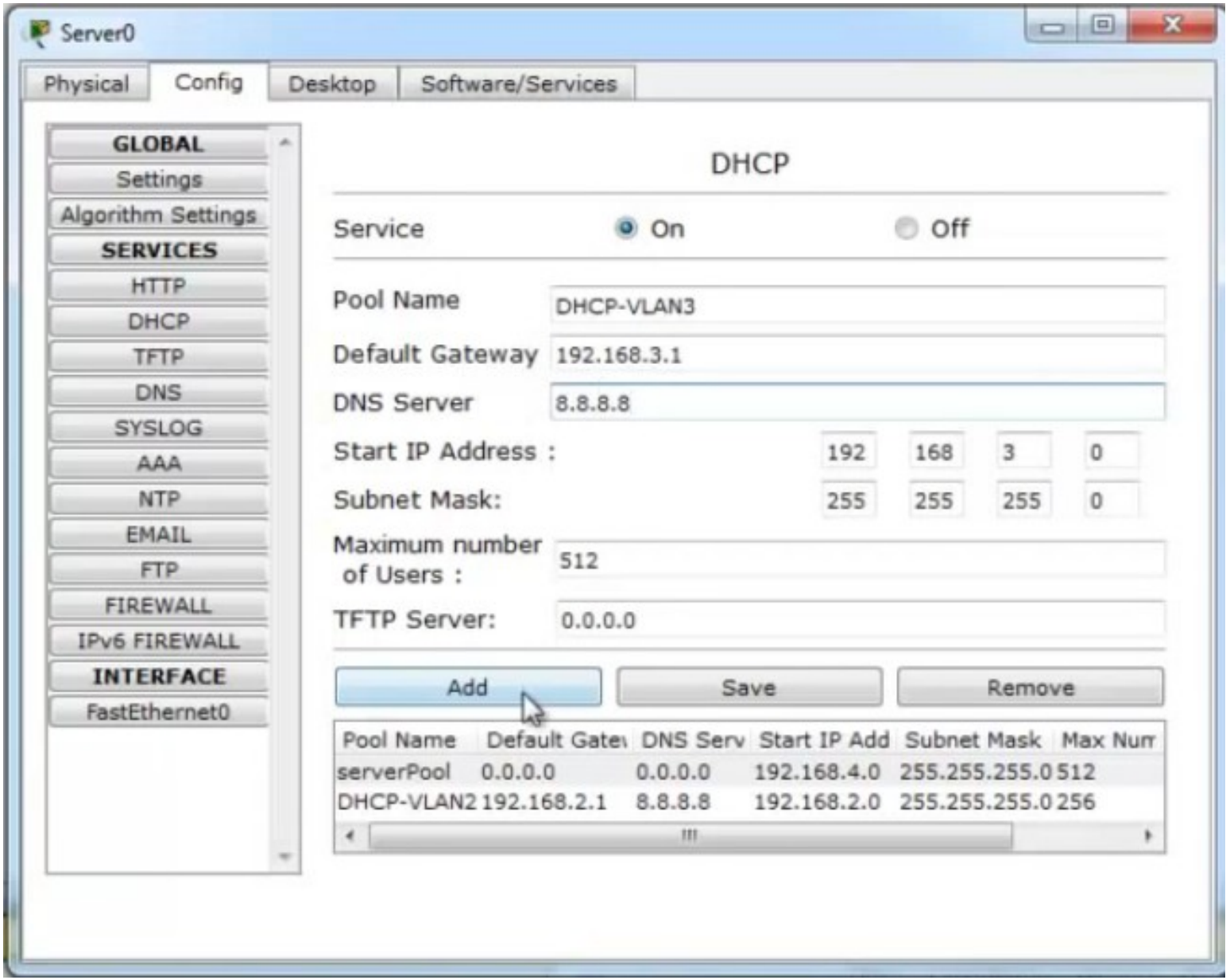
Проверим взаимодействие сервера Server0 и маршрутизатора Router1



Добавляем еще один DHCP-пул на Server 0.
Заходим в Config > DHCP … заполняем, нажимаем Add

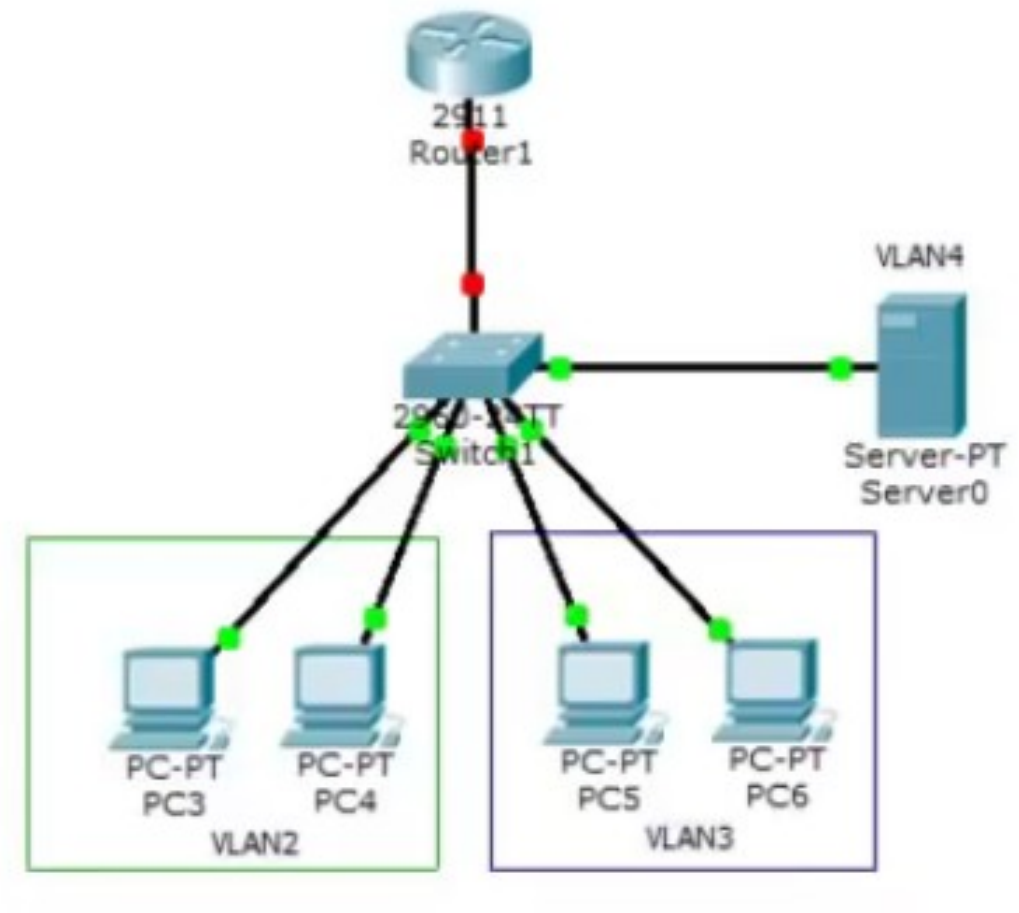


… аналогично добавляем пул для 3-го VLAN ...

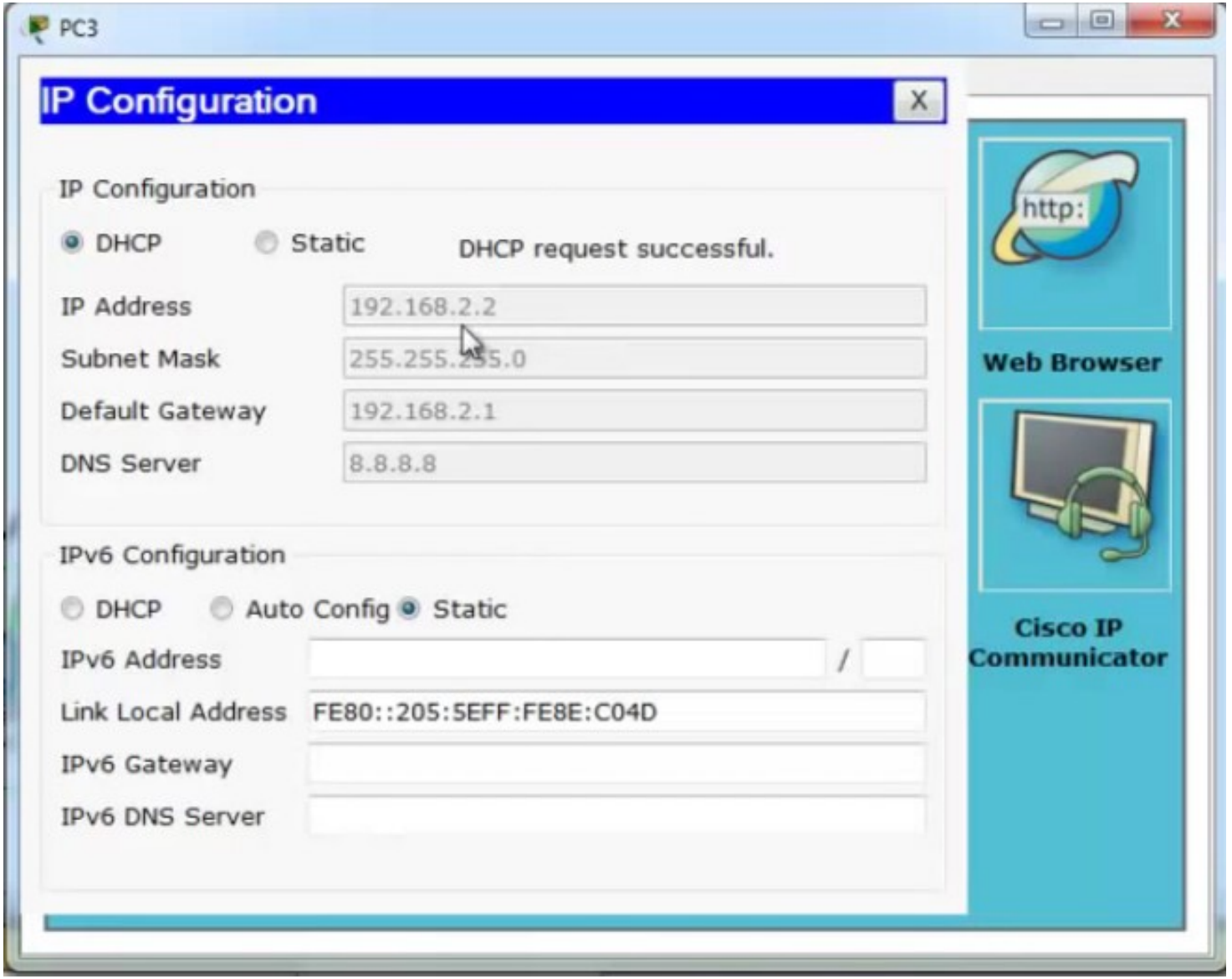


Настраиваем переадресацию DHCP запросов с компьютеров на свервер - на маршрутизаторе Router1

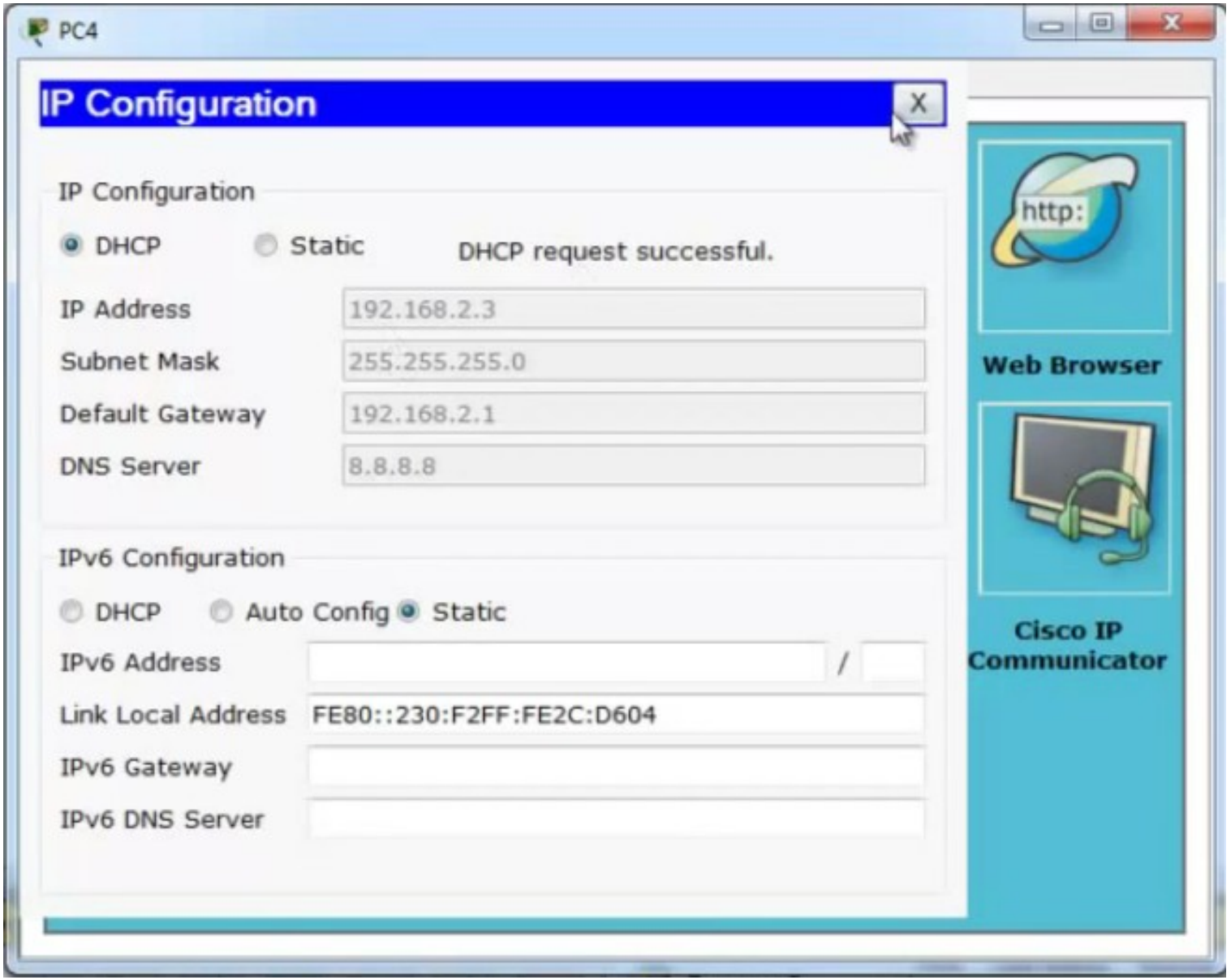
```
#conf t
(config)# int gi 0/0.2
(config-subif)# ip helper-address 192.168.4.2
(config)# exit

#conf t
(config)# int gi 0/0.3
(config-subif)# ip helper-address 192.168.4.2
(config)# end

#wr mem
```



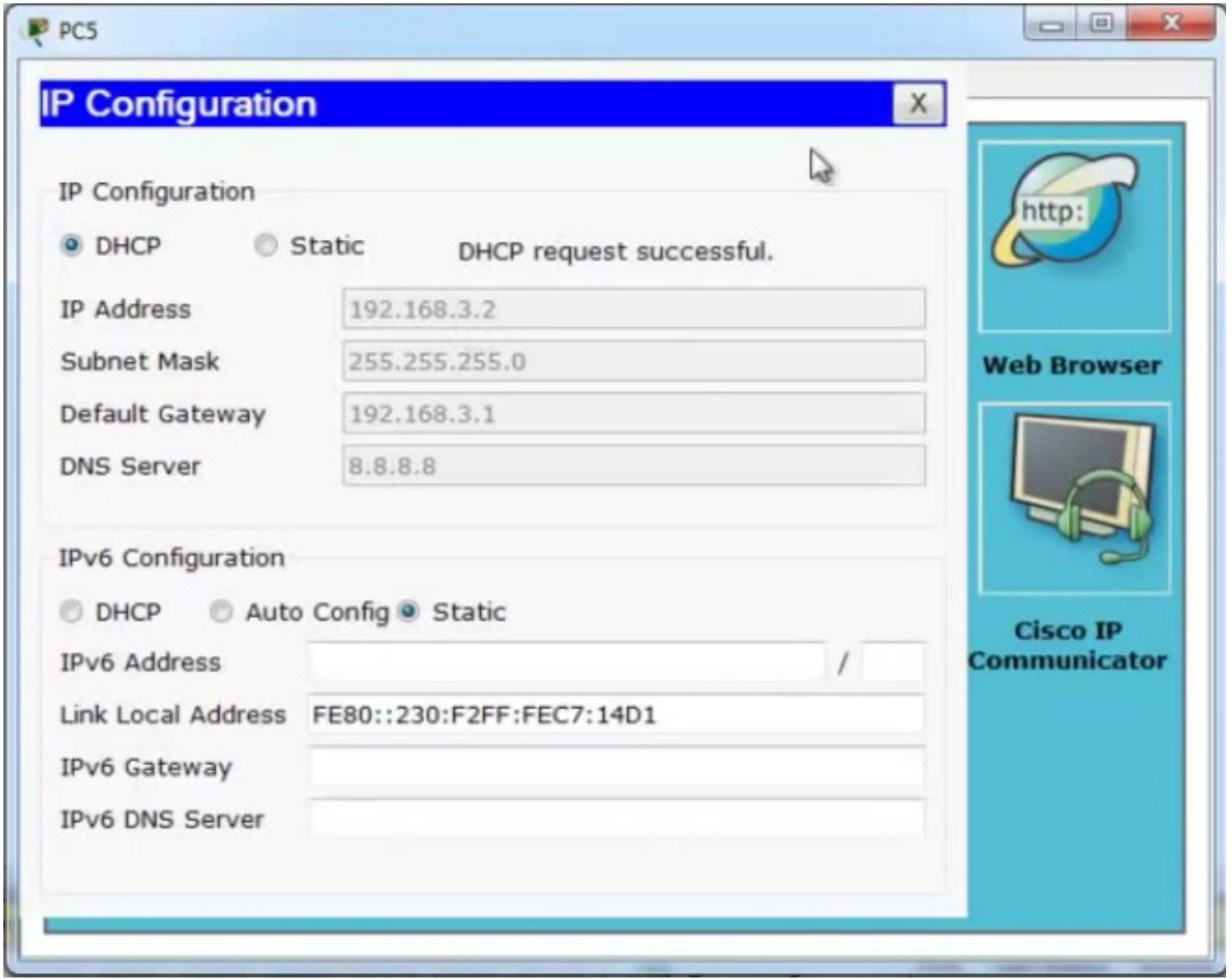
Пробуем получить IP адрес на компьютерах по DHCP



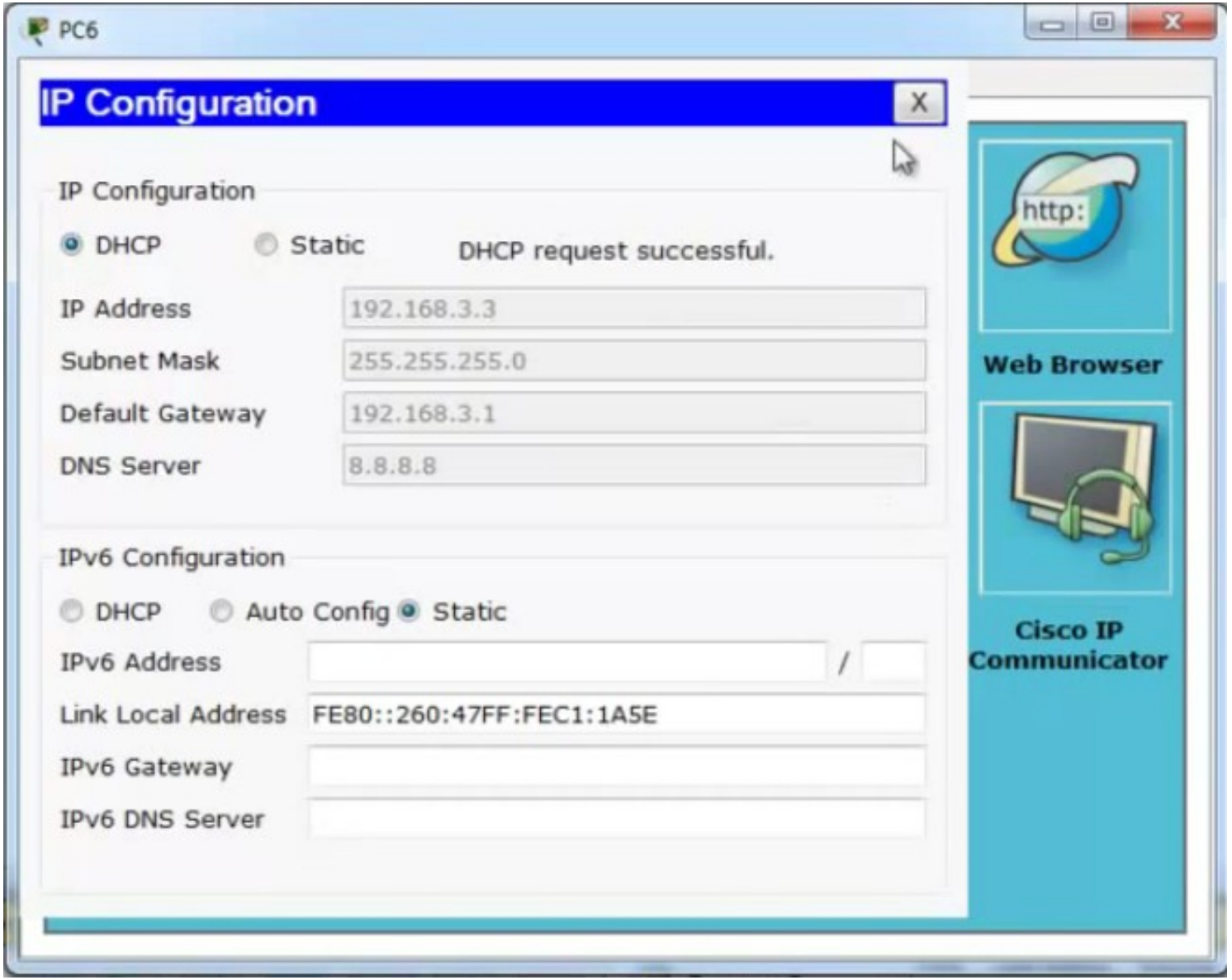
Пробуем получить IP адрес на компьютерах по DHCP



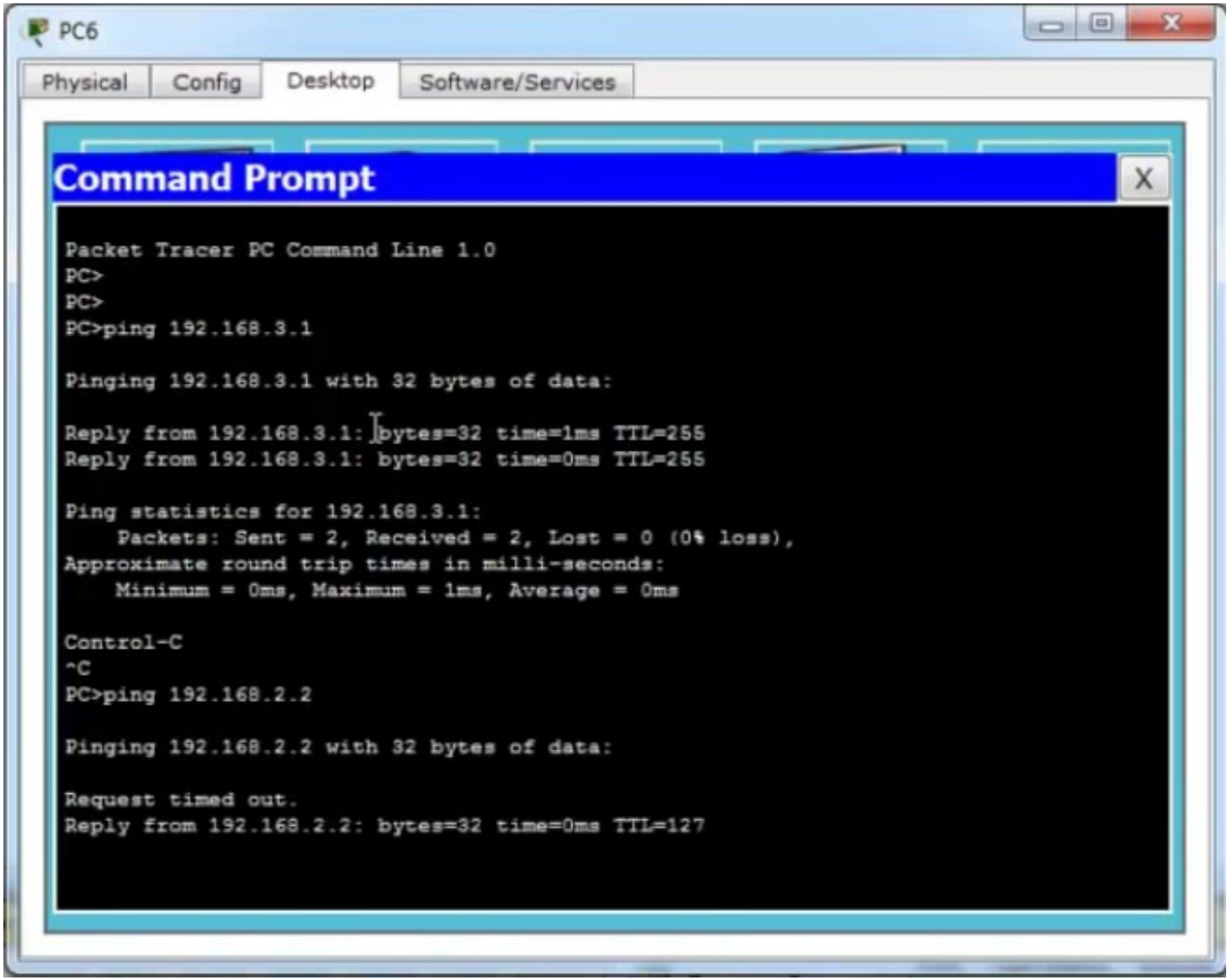
Пробуем получить IP адрес на компьютерах по DHCP



Пробуем получить IP адрес на компьютерах по DHCP



Проверим взаимодействие с коммутатором и соседними узлами



NAT — Network Address Translation

NAT - Network Address Translation

Более подробно читайте здесь

Публичный IP адрес (Белый IP)

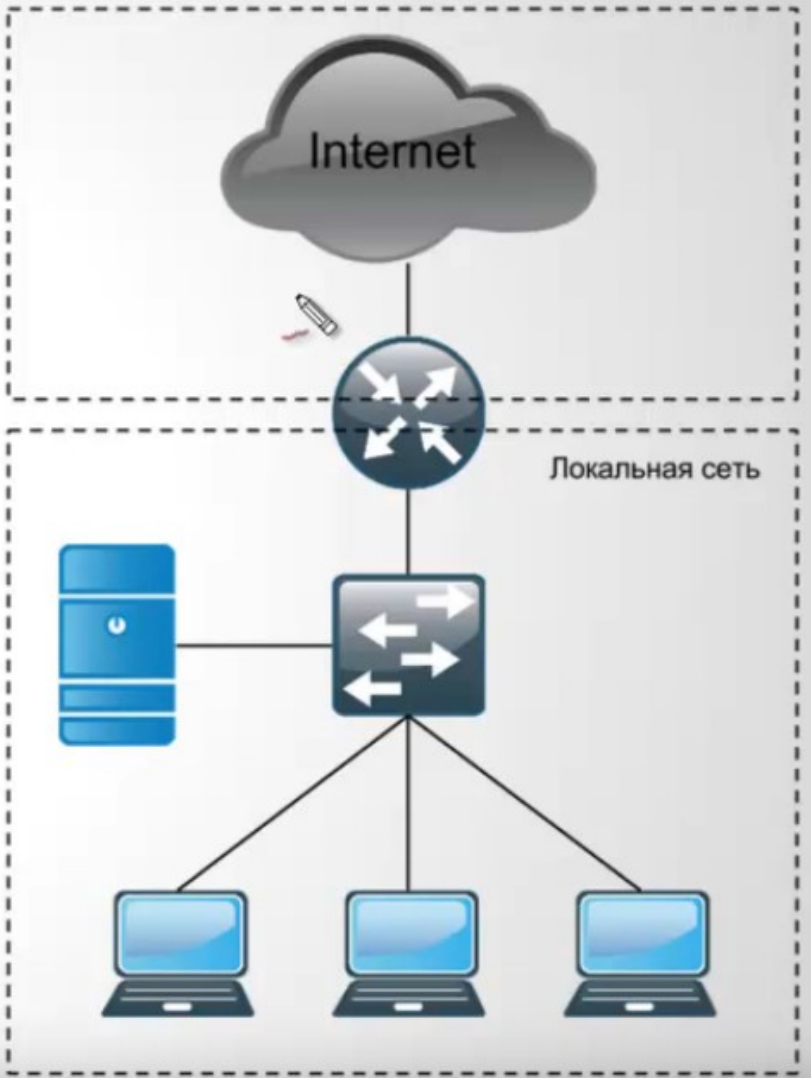
Более подробно читайте здесь

Частный IP адрес (Серый IP)

От 10.0.0.0 до 10.255.255.255 с маской 255.0.0.0.0 (сеть класса A - около 16 млн. адресов)
От 172.16.0.0 до 172.31.0.0 с маской 255.255.0.0 (сеть класса B - около 65 тыс. адресов)
От 192.168.0.0 до 192.168.255.255 с маской 255.255.255.0 (сеть класса C - около 256 адресов)
Более подробно читайте здесь

Статический NAT
Динамический NAT
Перегруженный NAT

Более подробно читайте здесь



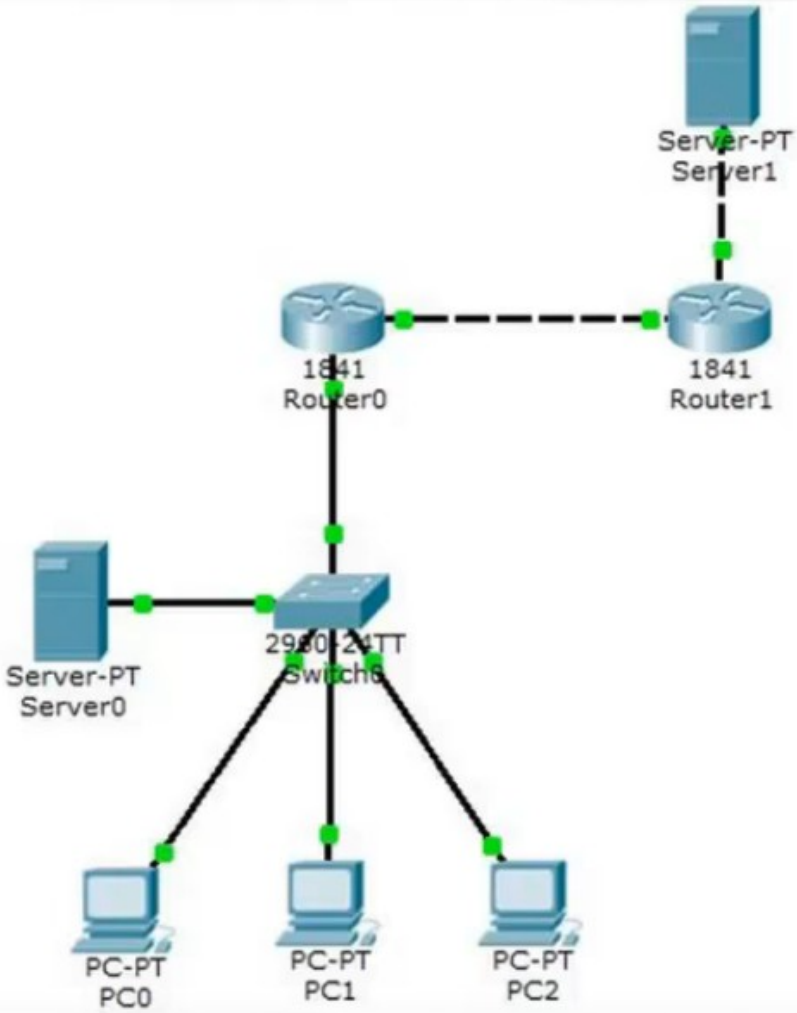
NAT — Network Address Translation

Настройка PAT

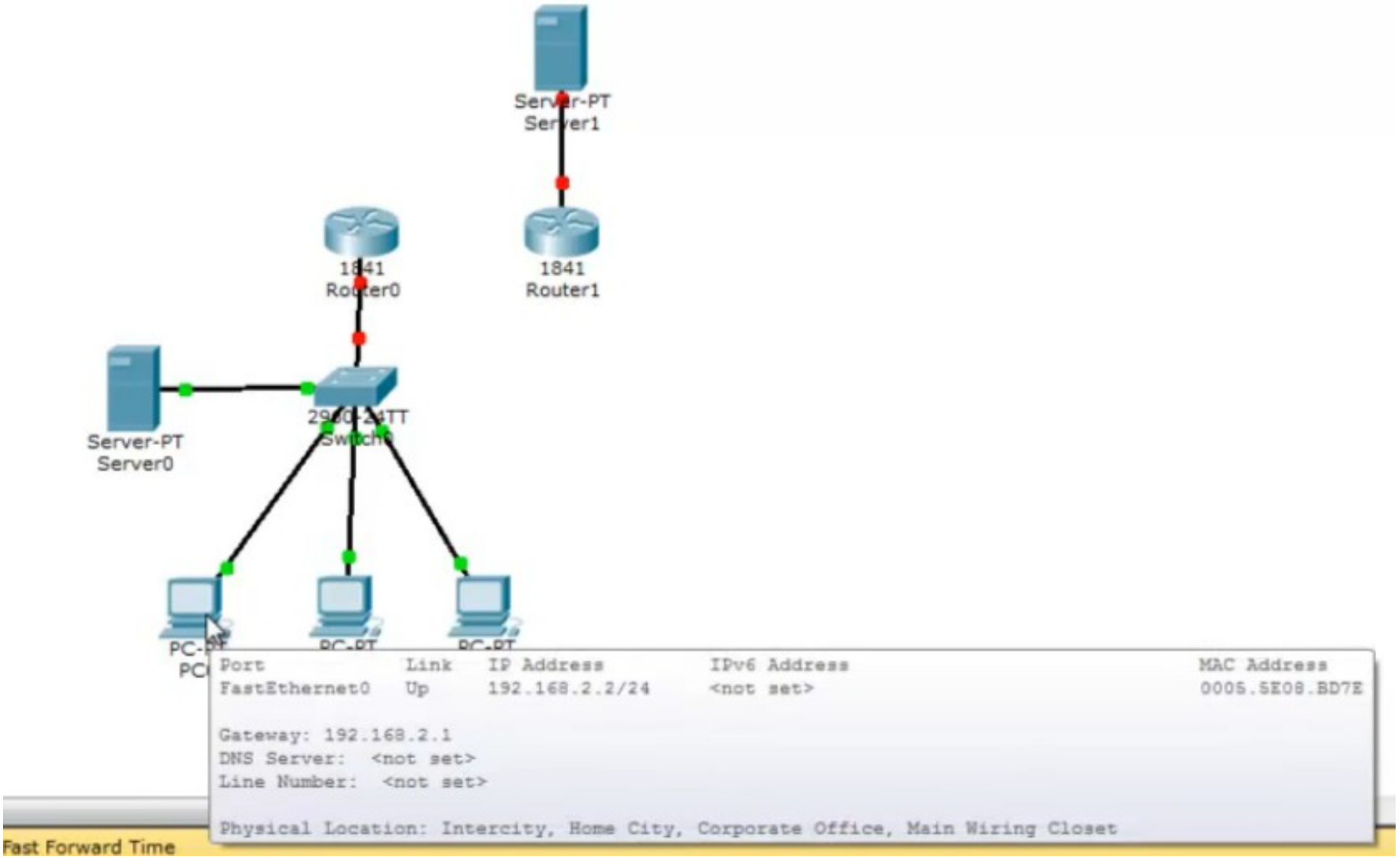
```
interface FastEthernet0/0
 ip nat outside
interface FastEthernet0/1.2
 ip nat inside
interface FastEthernet0/1.3
 ip nat inside

ip access-list standard FOR-NAT
 permit 192.168.2.0 0.0.0.255
 permit 192.168.3.0 0.0.0.255

ip nat inside source list FOR-NAT interface FastEthernet0/0 overload
```

Настройка Static NAT

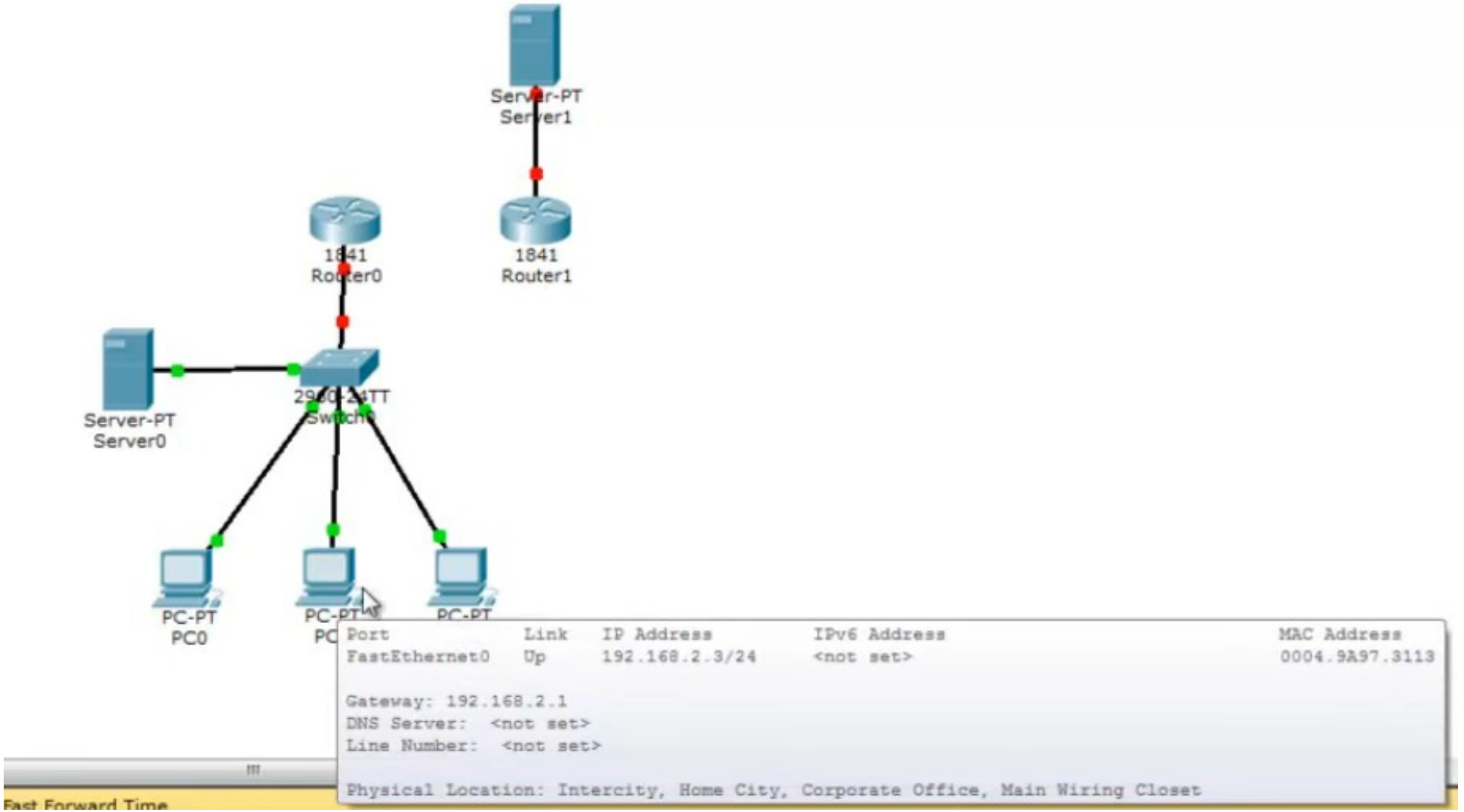
```
ip nat inside source static tcp 192.168.3.2 80 213.234.10.2 80

show ip nat translations
```



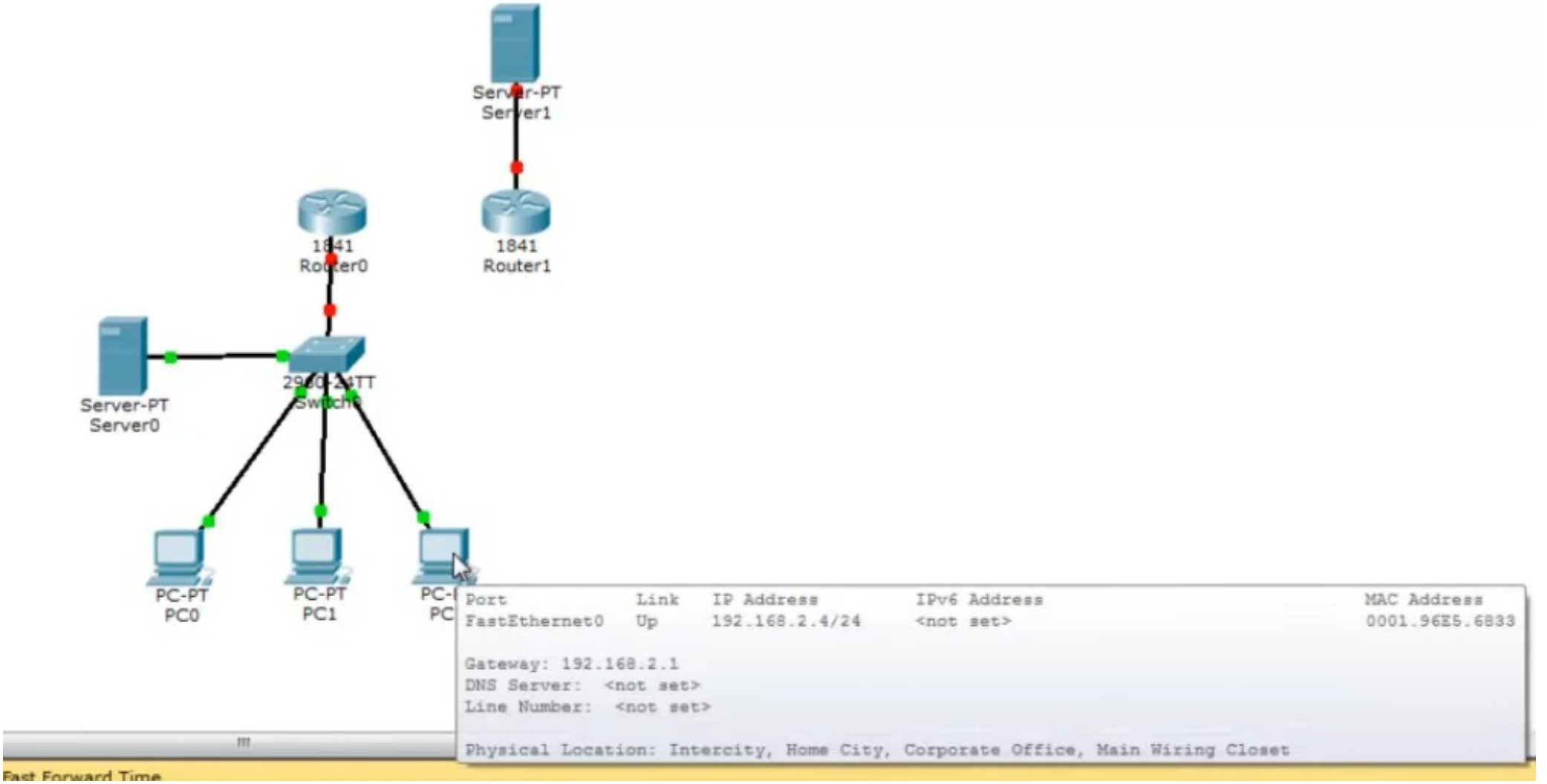
Ip адрес PC0


Server-PT
Server1
1841
Router0
1841
Router1
Server-PT
Server0
Port Link IP Address IPv6 Address MAC Address
FastEthernet0 Up 192.168.2.2/24 <not set> 0005.5E08.BD7E
Gateway: 192.168.2.1
DNS Server: <not set>
Line Number: <not set>
Physical Location: Intercity, Home City, Corporate Office, Main Wiring Closet
Fast Forward Time

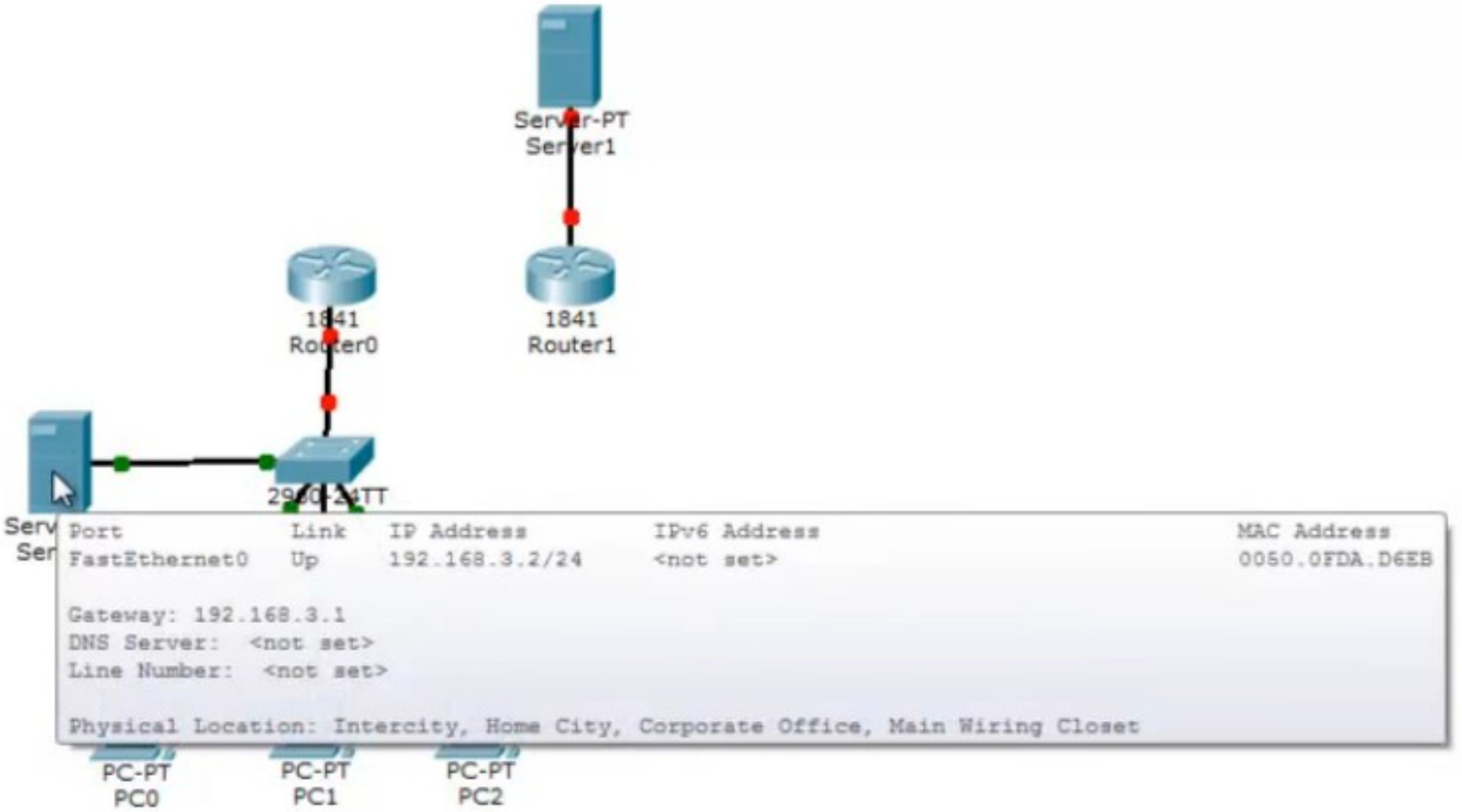
Ip адрес PC1


Server-PT
Server1
1841
Router0
1841
Router1
Server-PT
Server0
PC-PT
PC0
Port Link IP Address IPv6 Address MAC Address
FastEthernet0 Up 192.168.2.3/24 <not set> 0004.9A97.3113
Gateway: 192.168.2.1
DNS Server: <not set>
Line Number: <not set>
Physical Location: Intercity, Home City, Corporate Office, Main Wiring Closet
Fast Forward Time

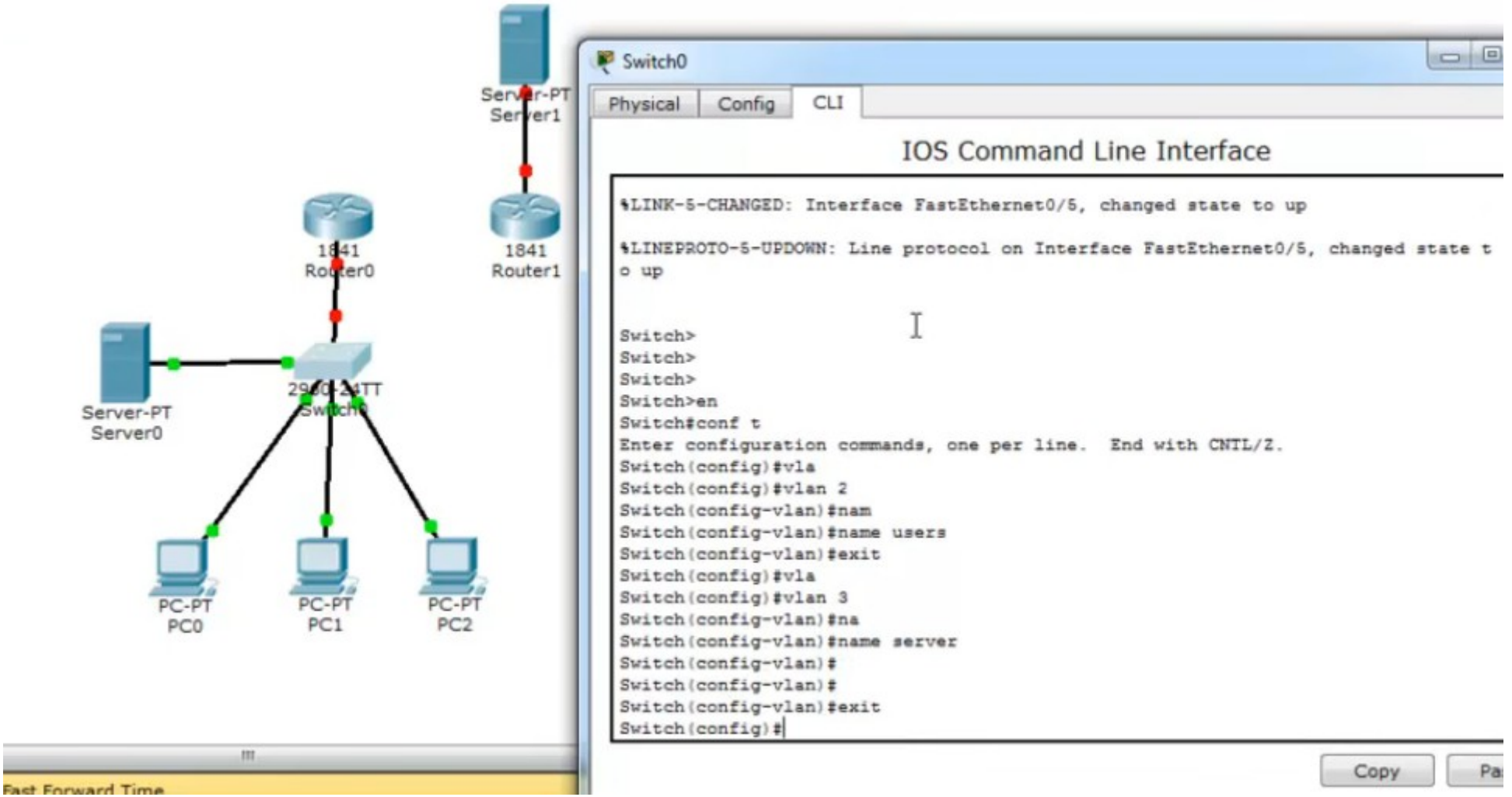
Ip адрес PC2


Server-PT
Server1
1841
Router0
1841
Router1
Server-PT
Server0
PC-PT
PC0
PC-PT
PC1
Port Link IP Address IPv6 Address MAC Address
FastEthernet0 Up 192.168.2.4/24 <not set> 0001.96E5.6833
Gateway: 192.168.2.1
DNS Server: <not set>
Line Number: <not set>
Physical Location: Intercity, Home City, Corporate Office, Main Wiring Closet
Fast Forward Time

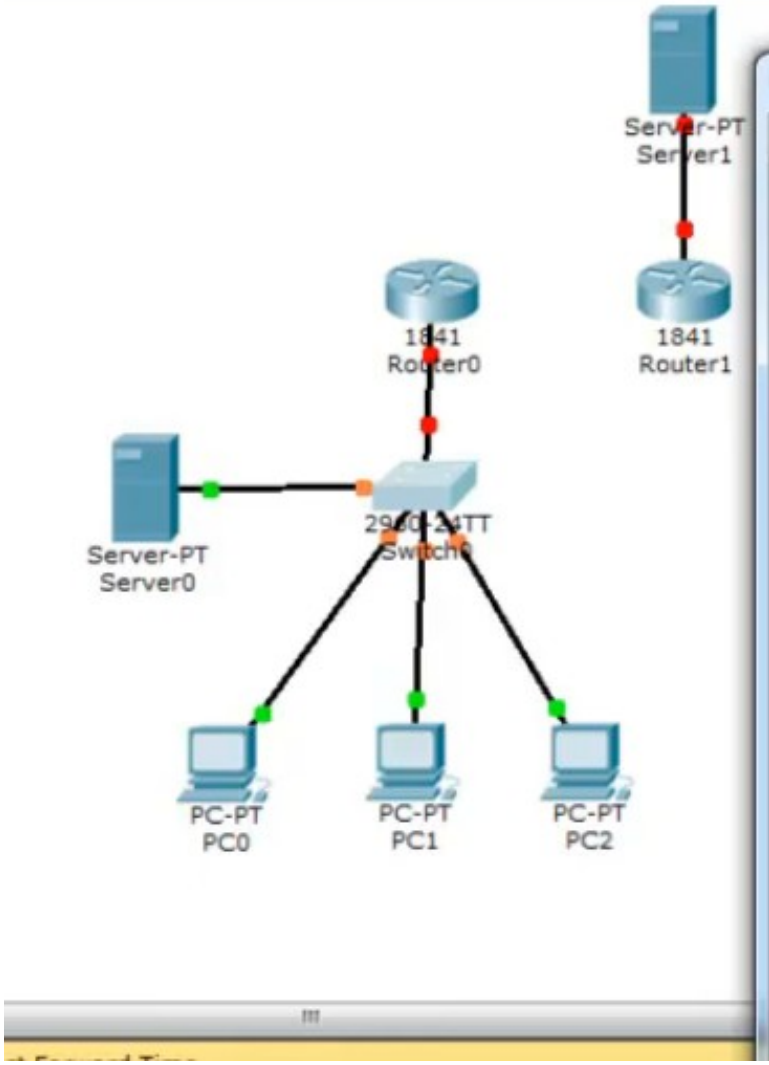
Ip адрес Sever0



На коммутаторе создадим VLAN 2 для компьютеров и VLAN 3 для серверов



Назначаем VLAN на порты коммутатора



Switch0

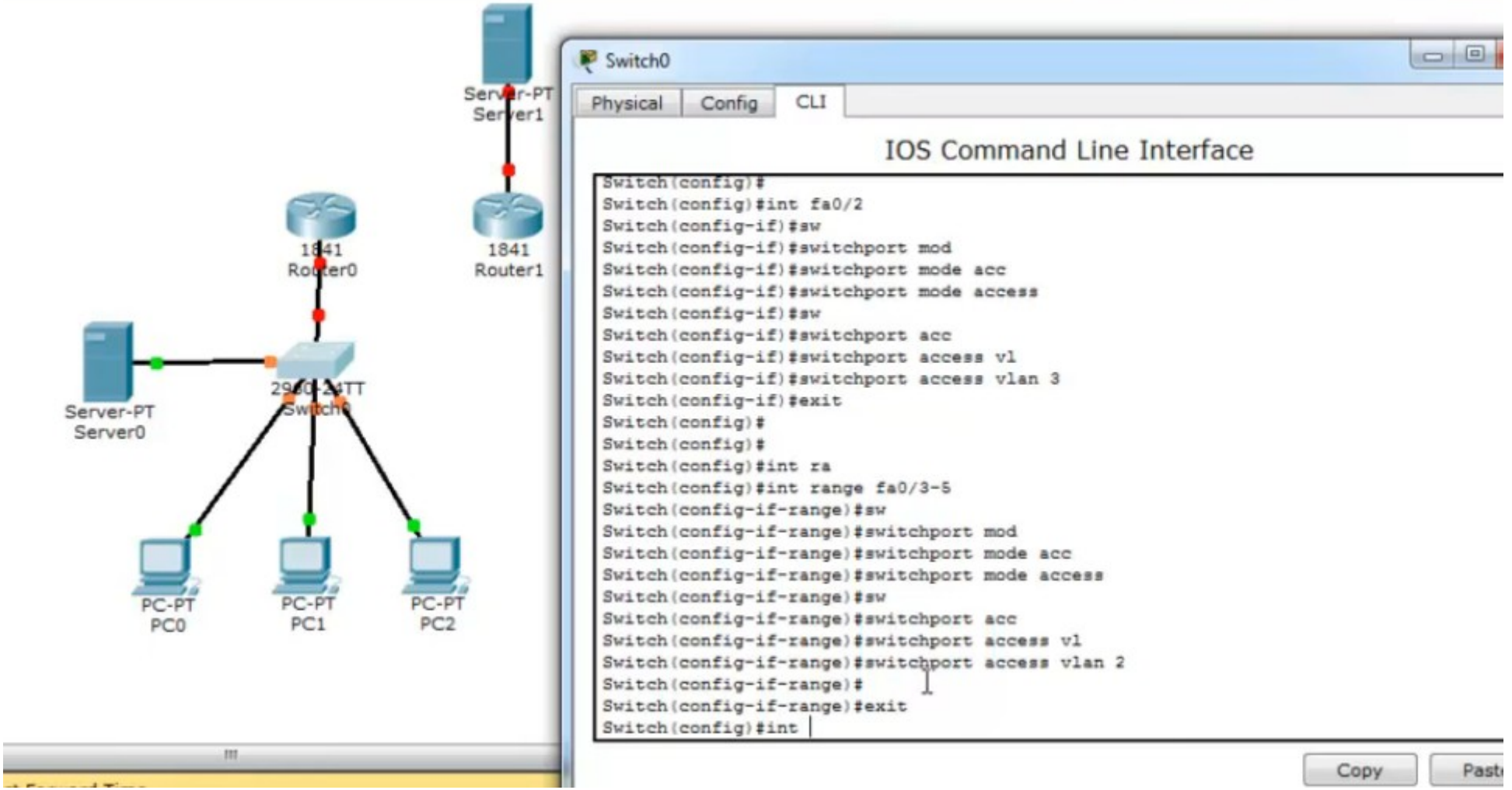
Physical | Config | CLI

IOS Command Line Interface

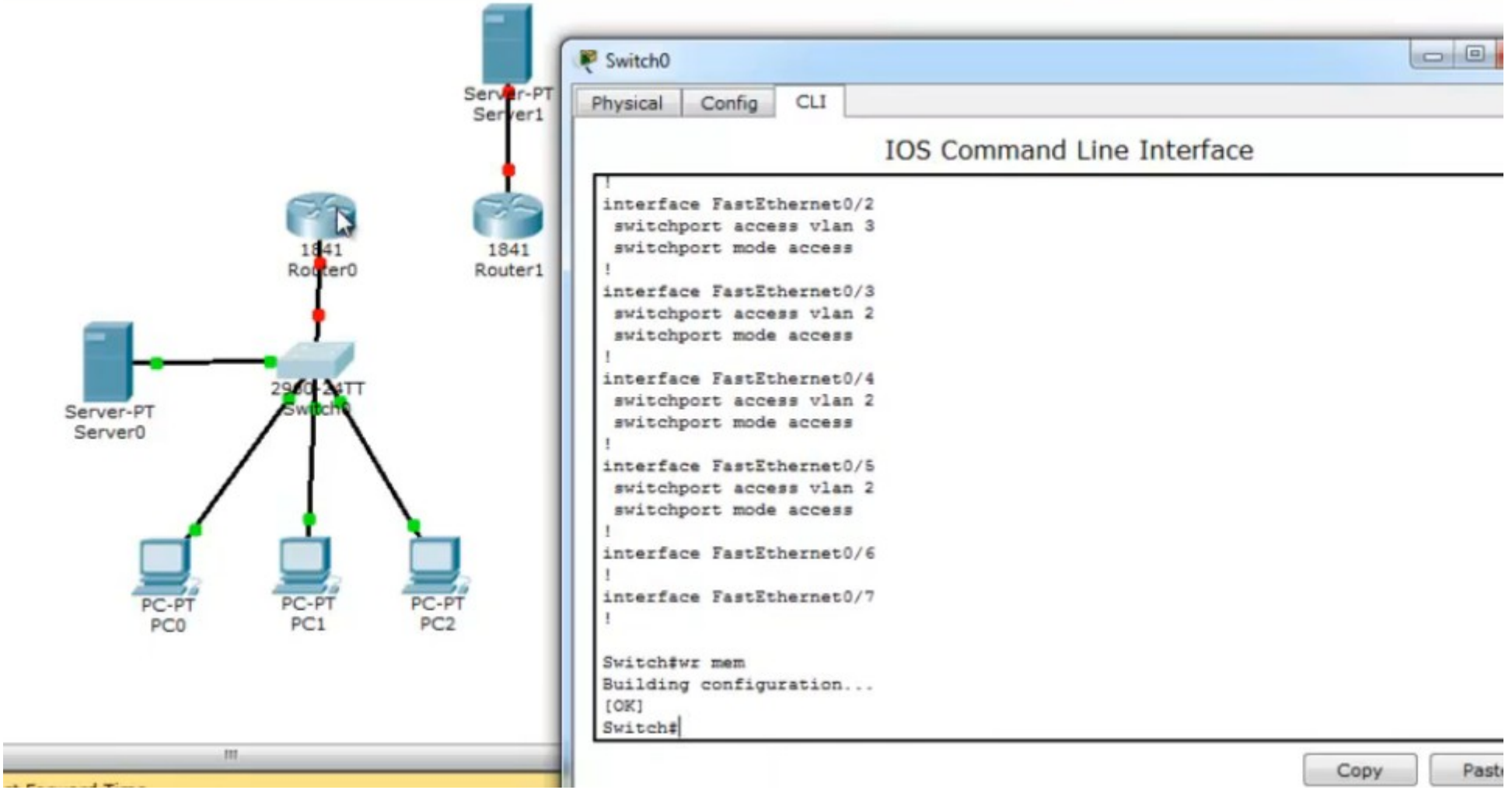
```
Switch(config)#
Switch(config)#int fa0/2
Switch(config-if)#sw
Switch(config-if)#switchport mod
Switch(config-if)#switchport mode acc
Switch(config-if)#switchport mode access
Switch(config-if)#sw
Switch(config-if)#switchport acc
Switch(config-if)#switchport access vl
Switch(config-if)#switchport access vlan 3
Switch(config-if)#exit
Switch(config)#
Switch(config)#
Switch(config)#int ra
Switch(config)#int range fa0/3-5
Switch(config-if-range)#sw
Switch(config-if-range)#switchport mod
Switch(config-if-range)#switchport mode acc
Switch(config-if-range)#switchport mode access
Switch(config-if-range)#sw
Switch(config-if-range)#switchport acc
Switch(config-if-range)#switchport access vl
Switch(config-if-range)#switchport access vlan 2
Switch(config-if-range)#
Switch(config-if-range)#exit
Switch(config)#int
```

Copy | Past

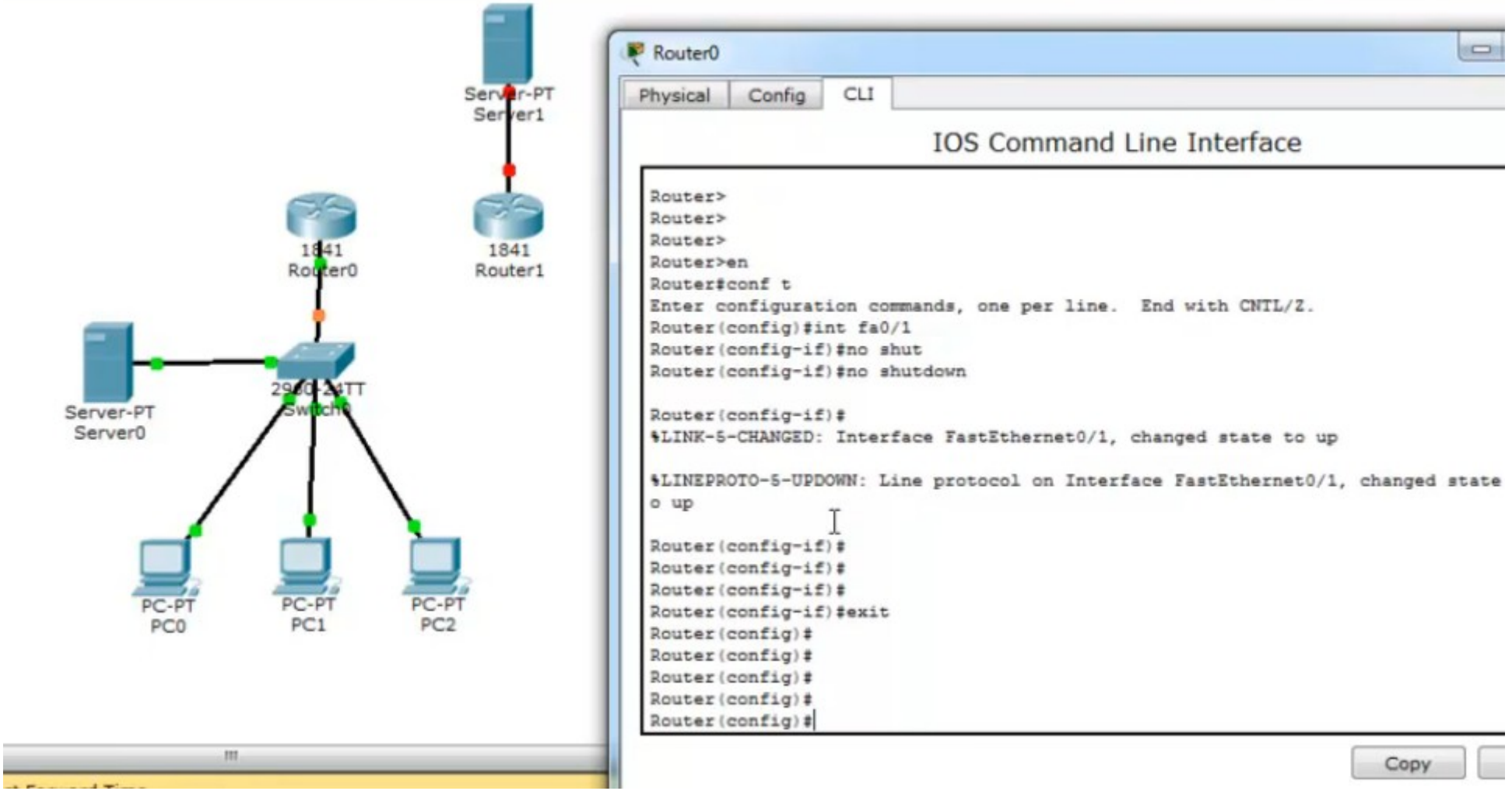
Назначаем trunk порт, проверяем конфигурацию



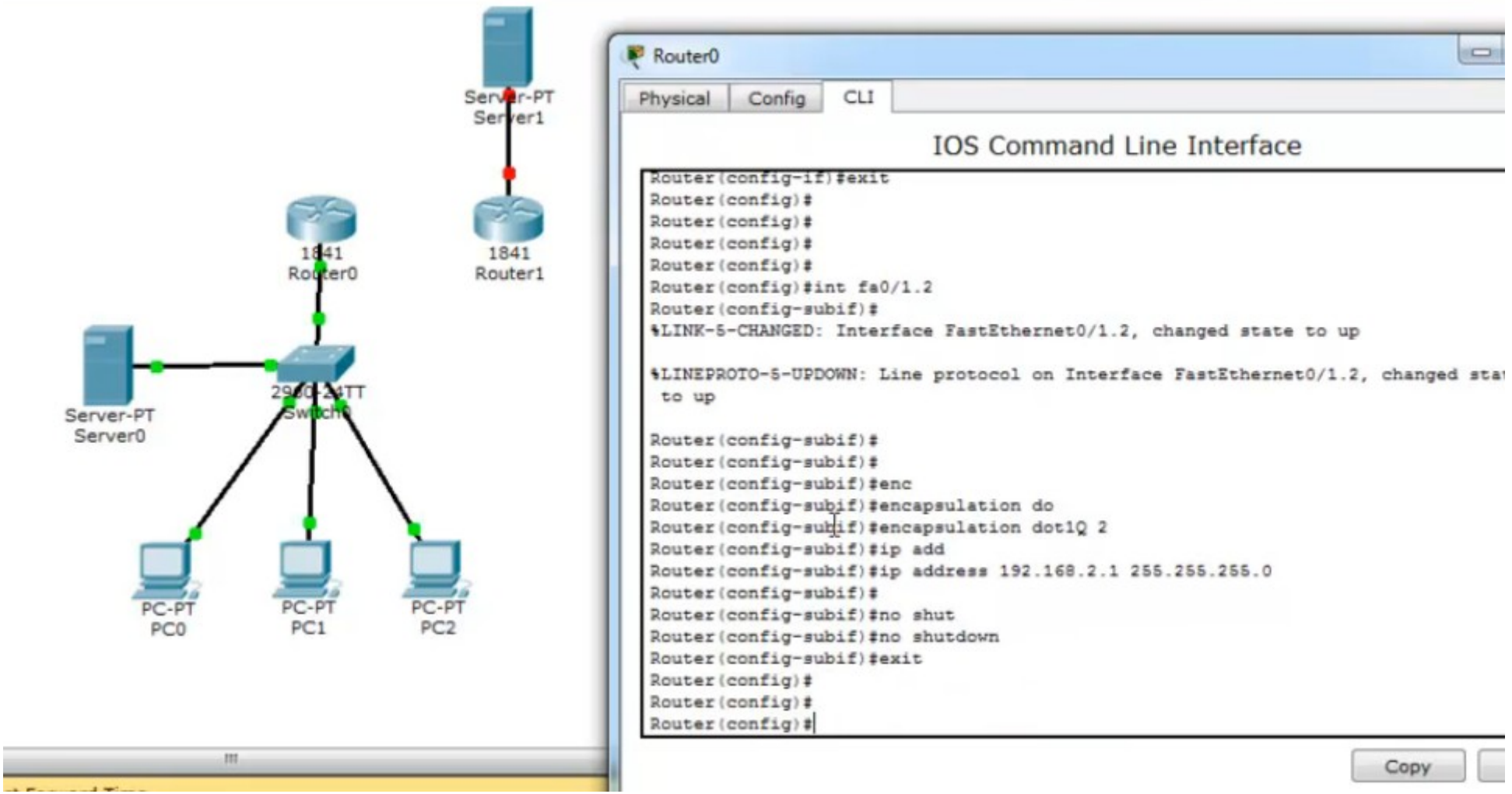
Проверяем конфигурацию, сохраняем



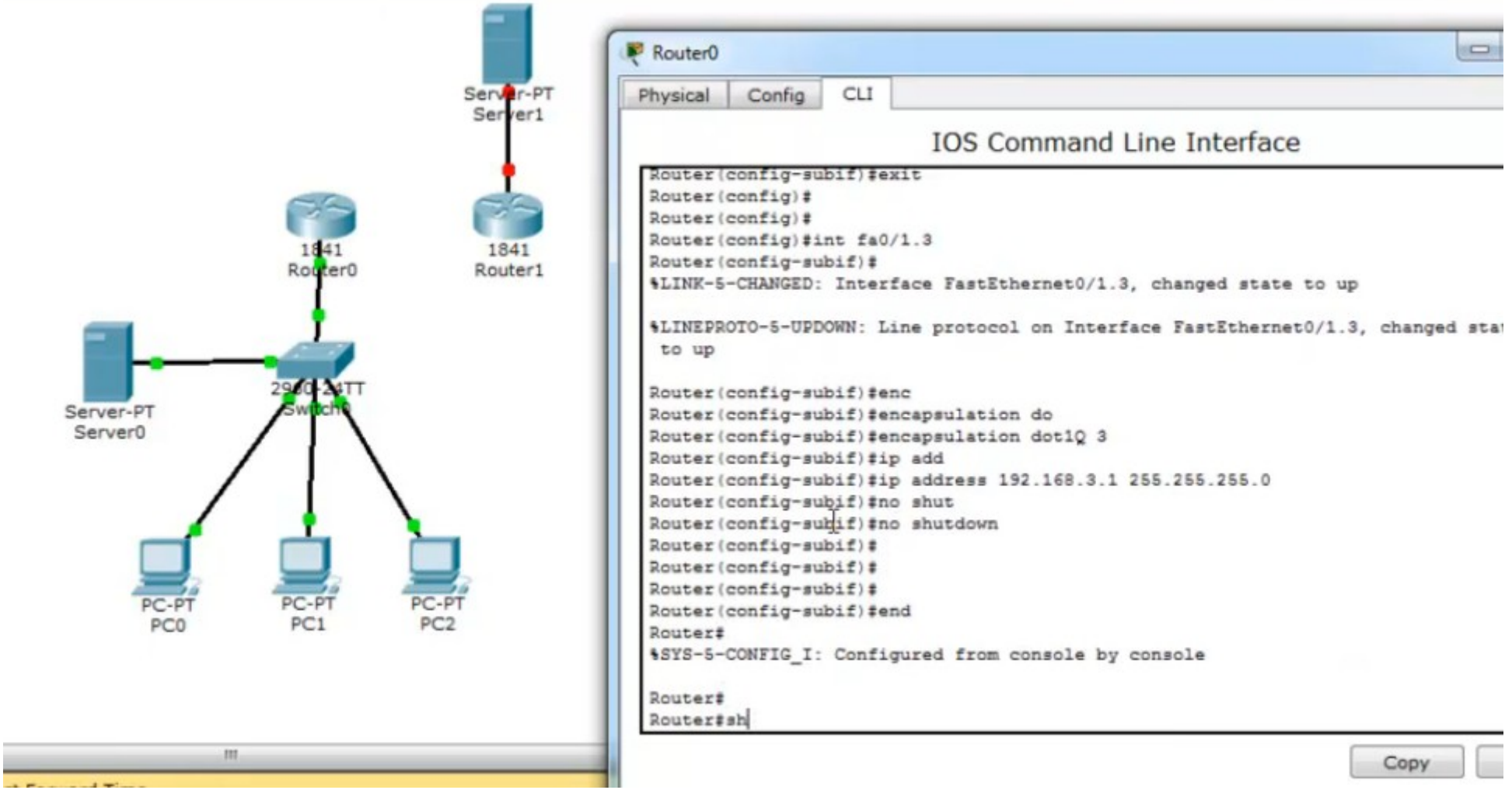
Настраиваем Router0, активируем интерфейс fa0/1



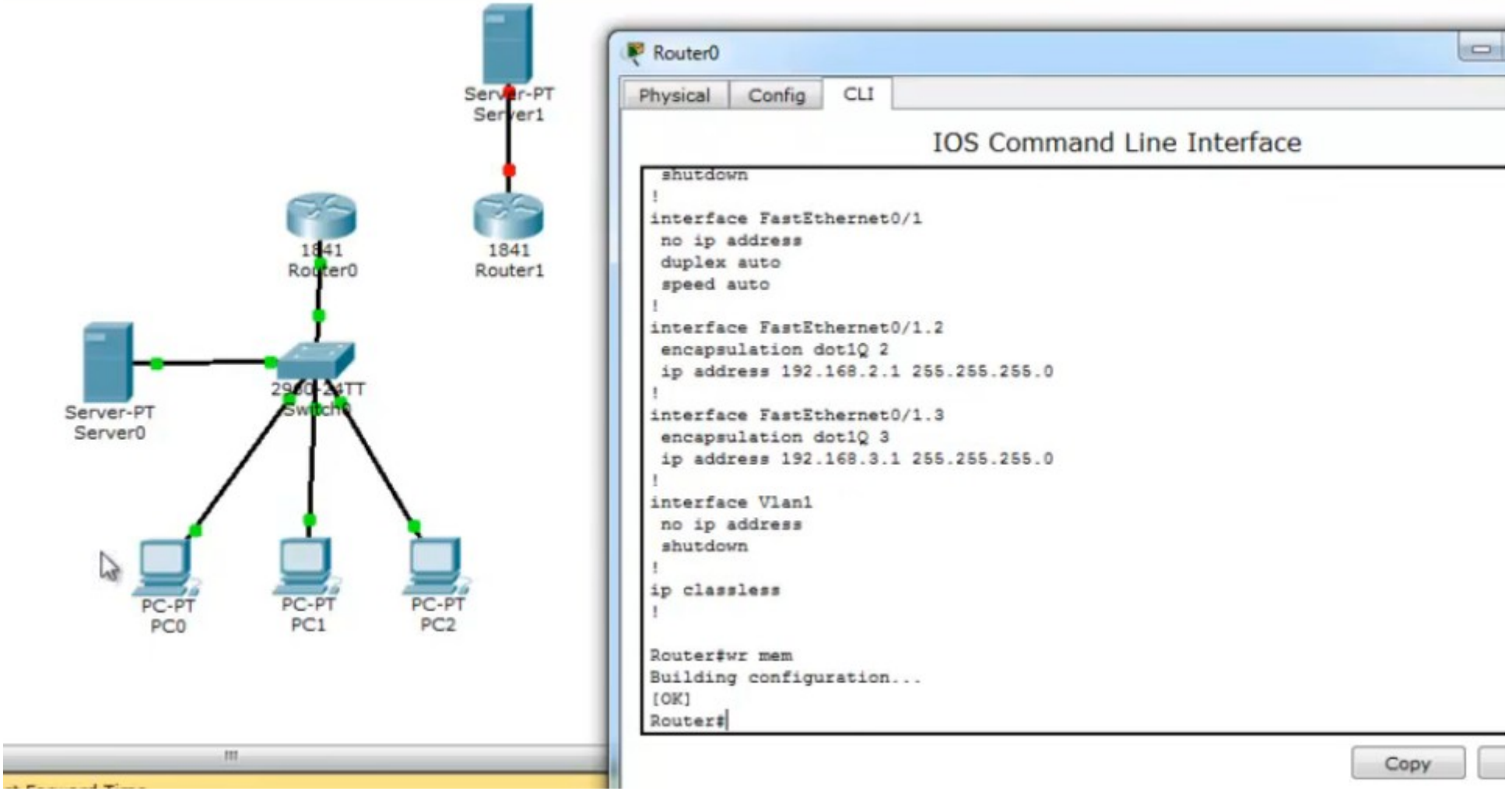
Создадим субинтерфейс для VLAN 2, назначим ip



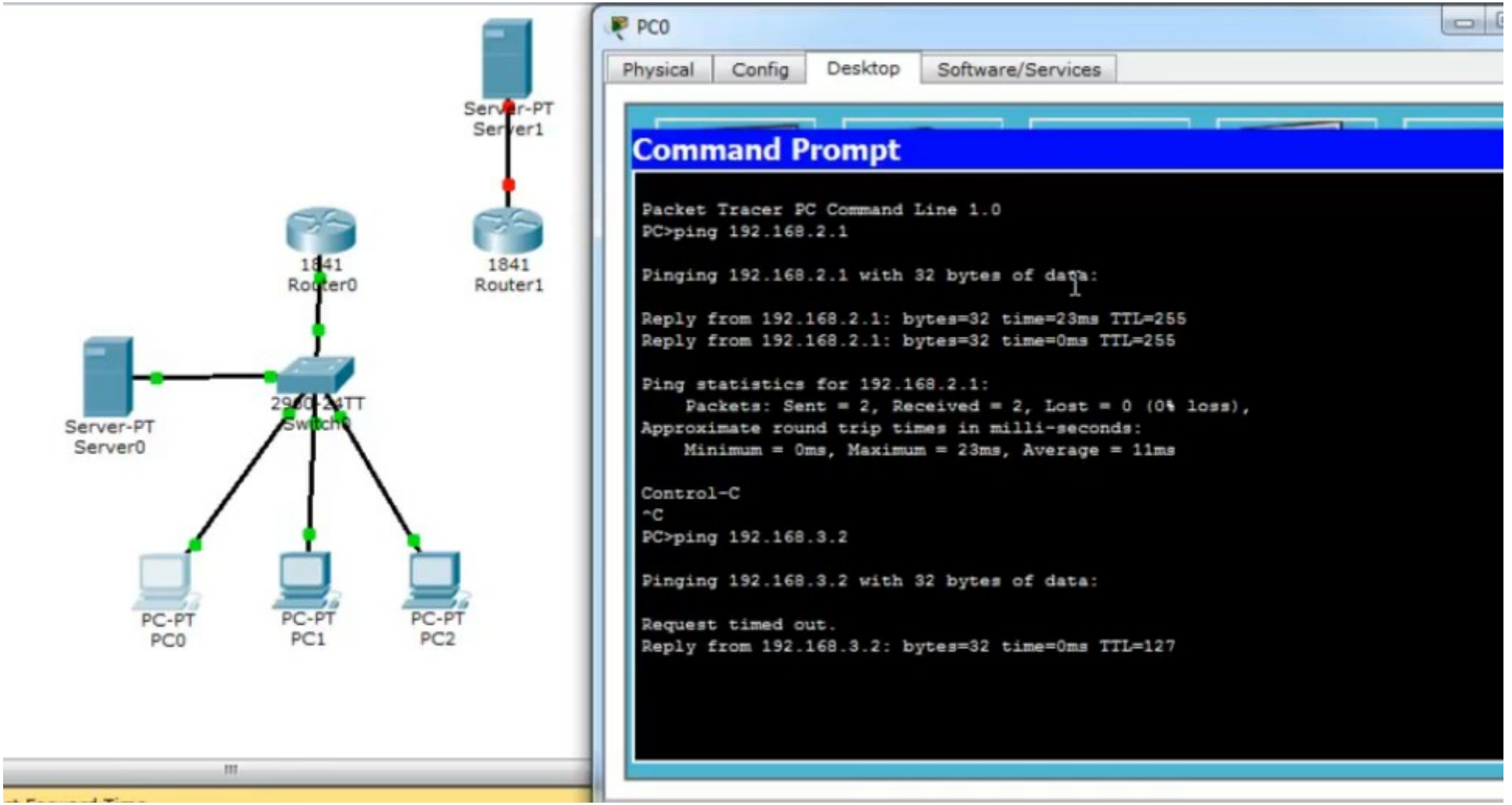
Создадим еще один субинтерфейс для VLAN3, назначим ip



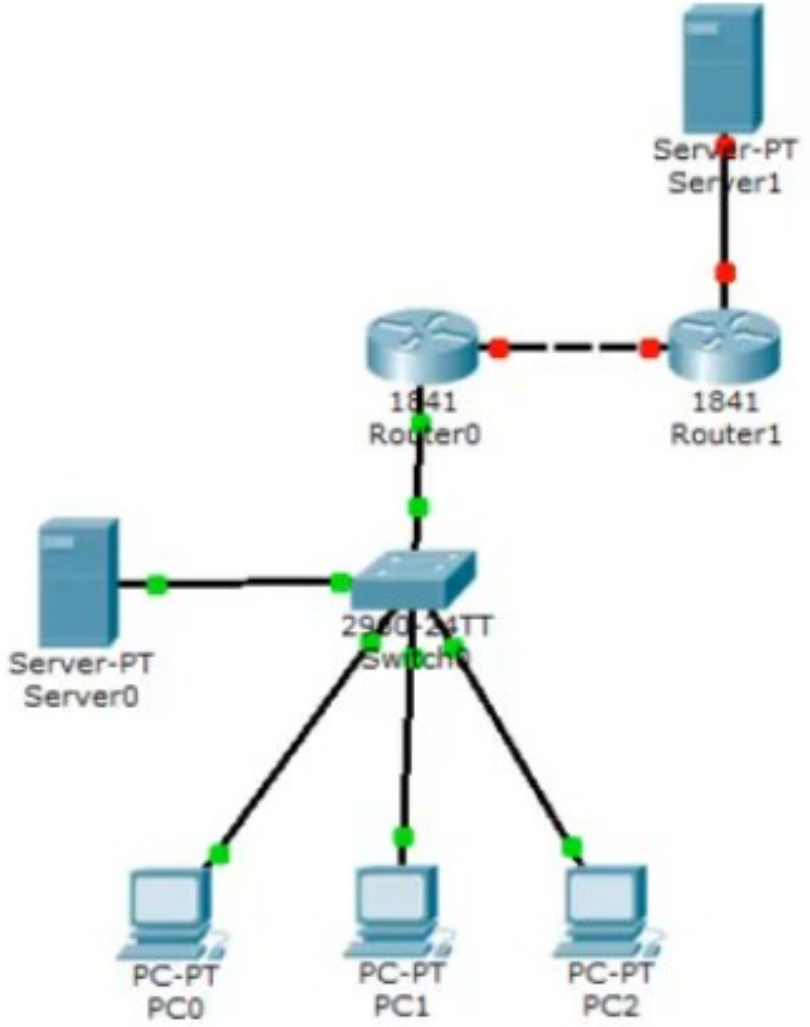
Проверяем, что созданы два субинтерфейса, записываем конфигурацию



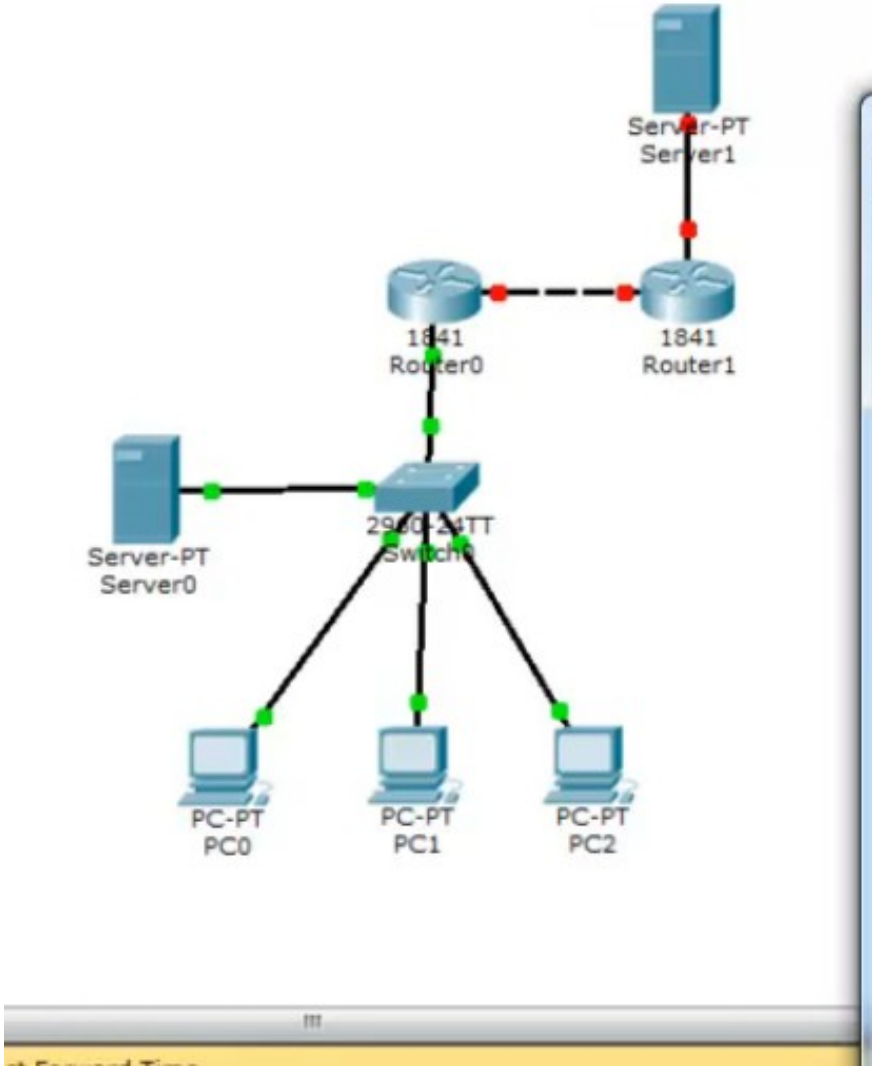
Проверяем, что шлюз и сервер доступны с PC0



Далее роутер нашей сети подсоединяют в к «интернету» в виде сервера и второго роутера, у которых есть статические белые ip адреса



Зададим ip адрес на интерфейсе Router1, обращенного к Router0



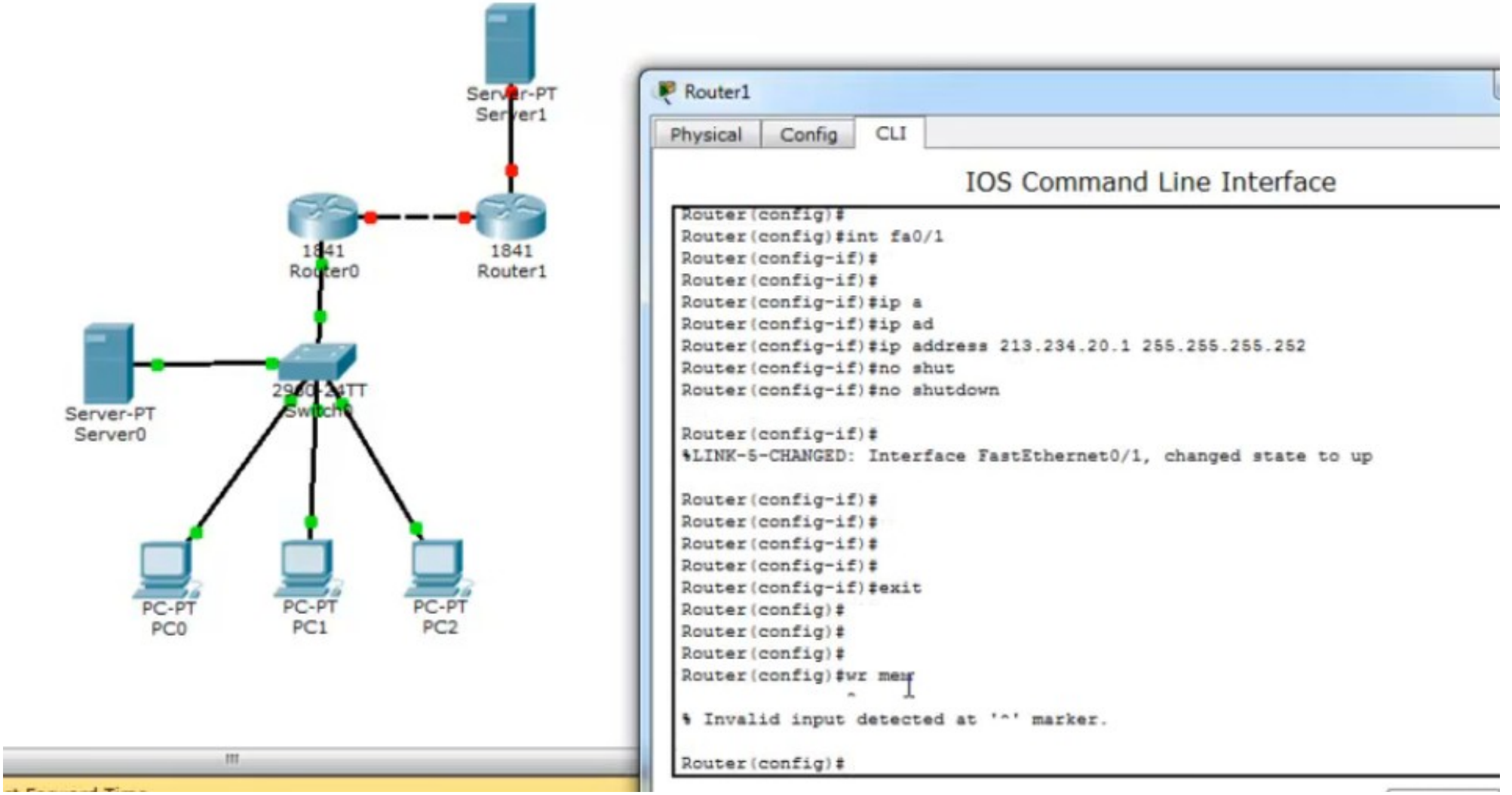
Router1

Physical | Config | CLI

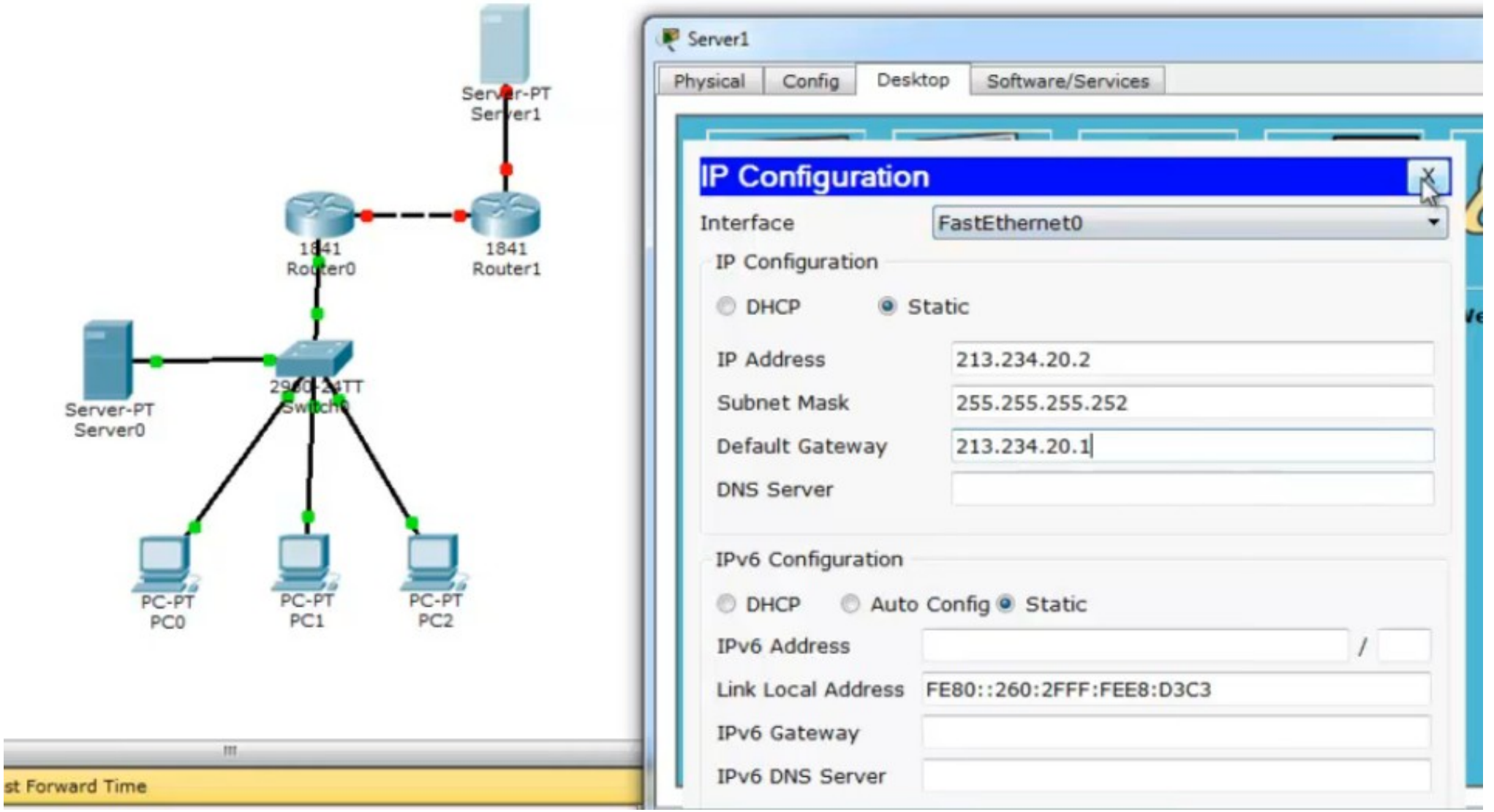
IOS Command Line Interface

```
Router>
Router>en
Router#
Router#
Router#conf t
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
Router(config)#int
Router(config)#interface fa0/0
Router(config-if)#
Router(config-if)#
Router(config-if)#
Router(config-if)#ip add
Router(config-if)#ip address 213.234.10.1 255.255.255.252
Router(config-if)#
Router(config-if)#no shut
Router(config-if)#no shutdown

Router(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/0, changed state to up

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

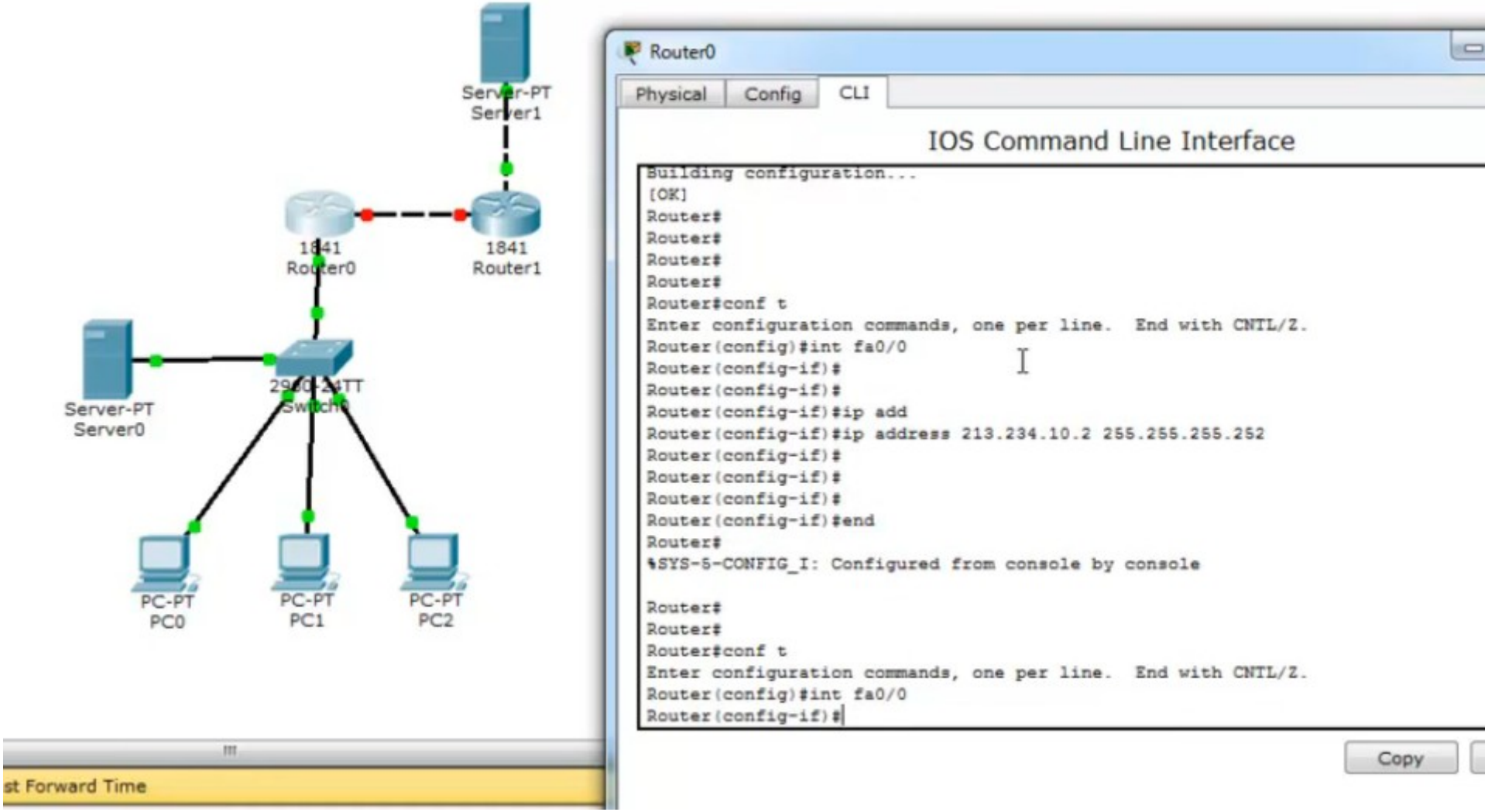
Зададим ip адрес на интерфейсе Router1, обращенного к Server1



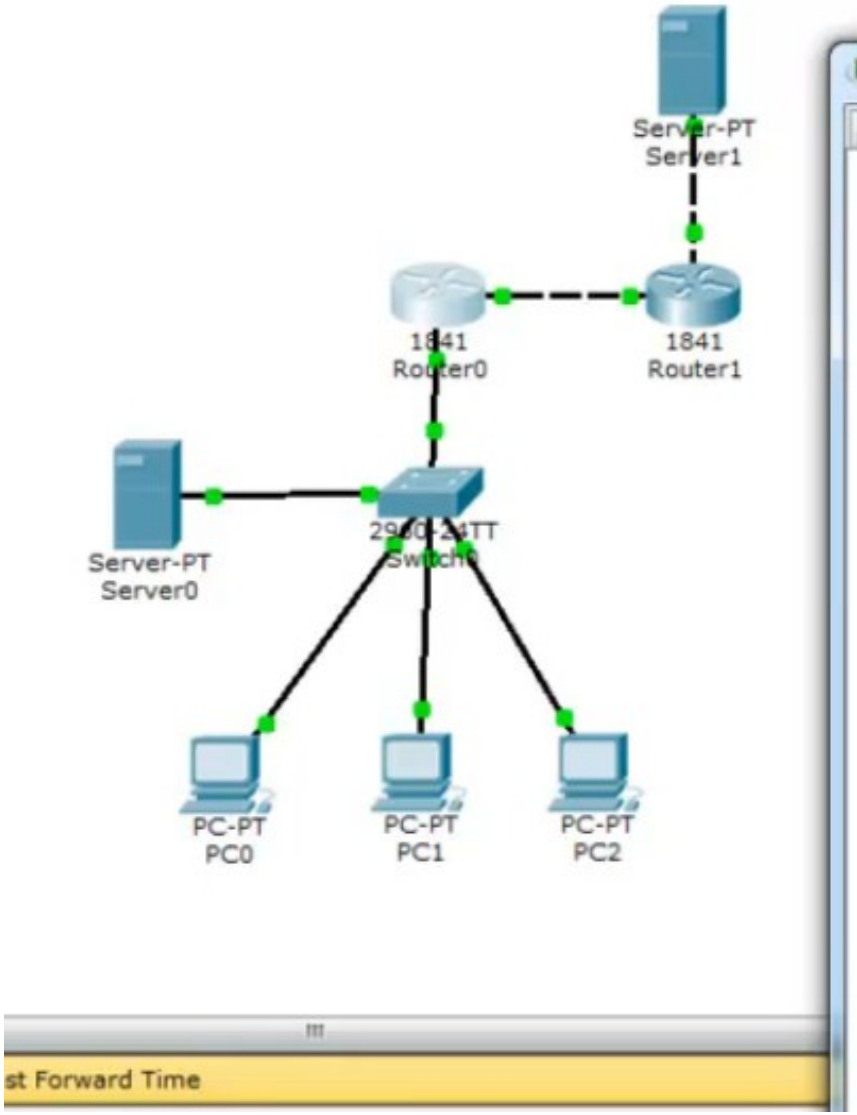
Зададим ip адрес для Server1

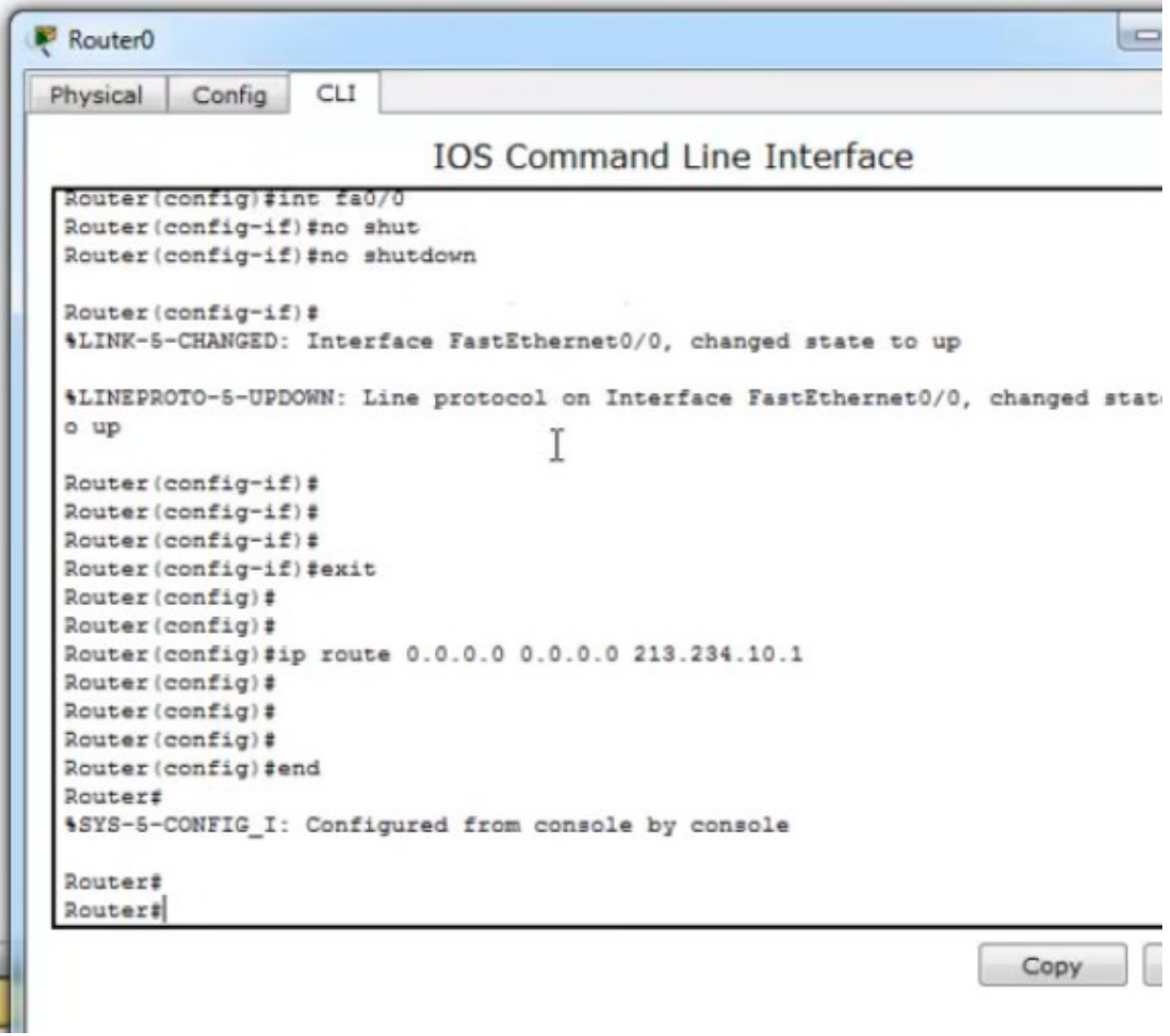


Заменим тип кабеля между Server1 и Router1. Зададим ip на Router0.

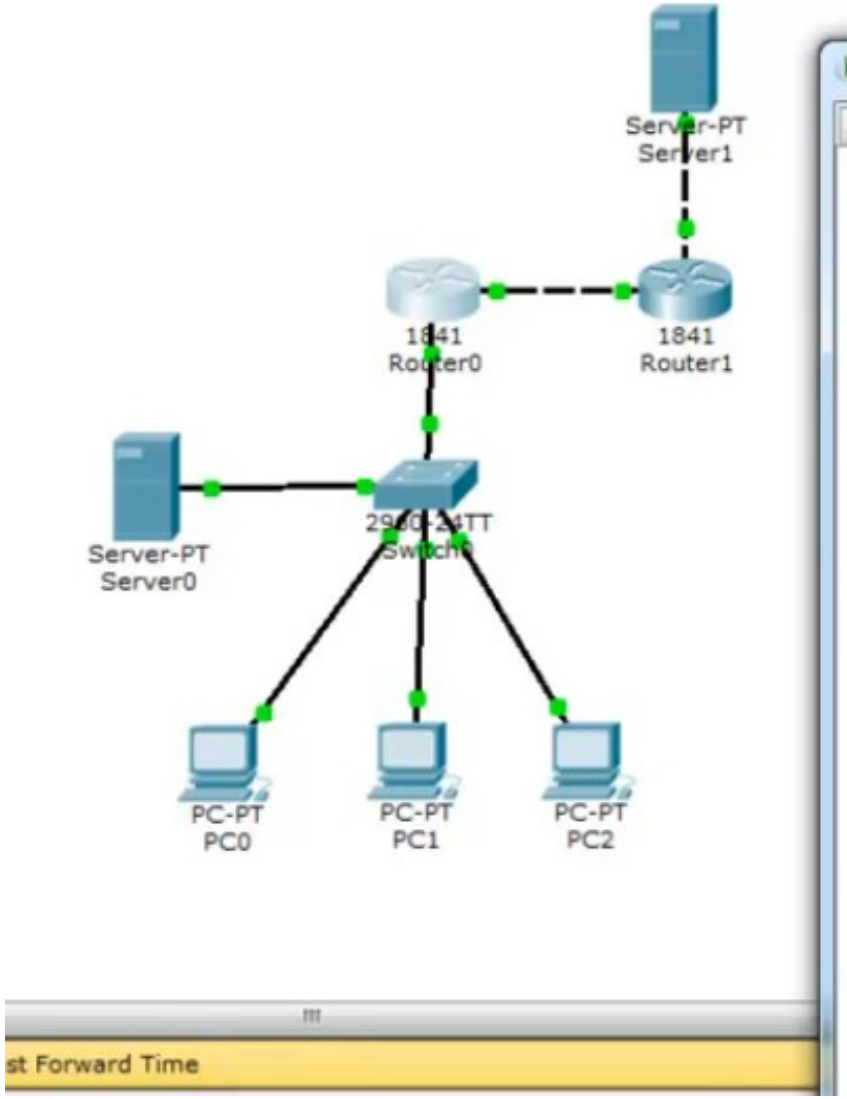


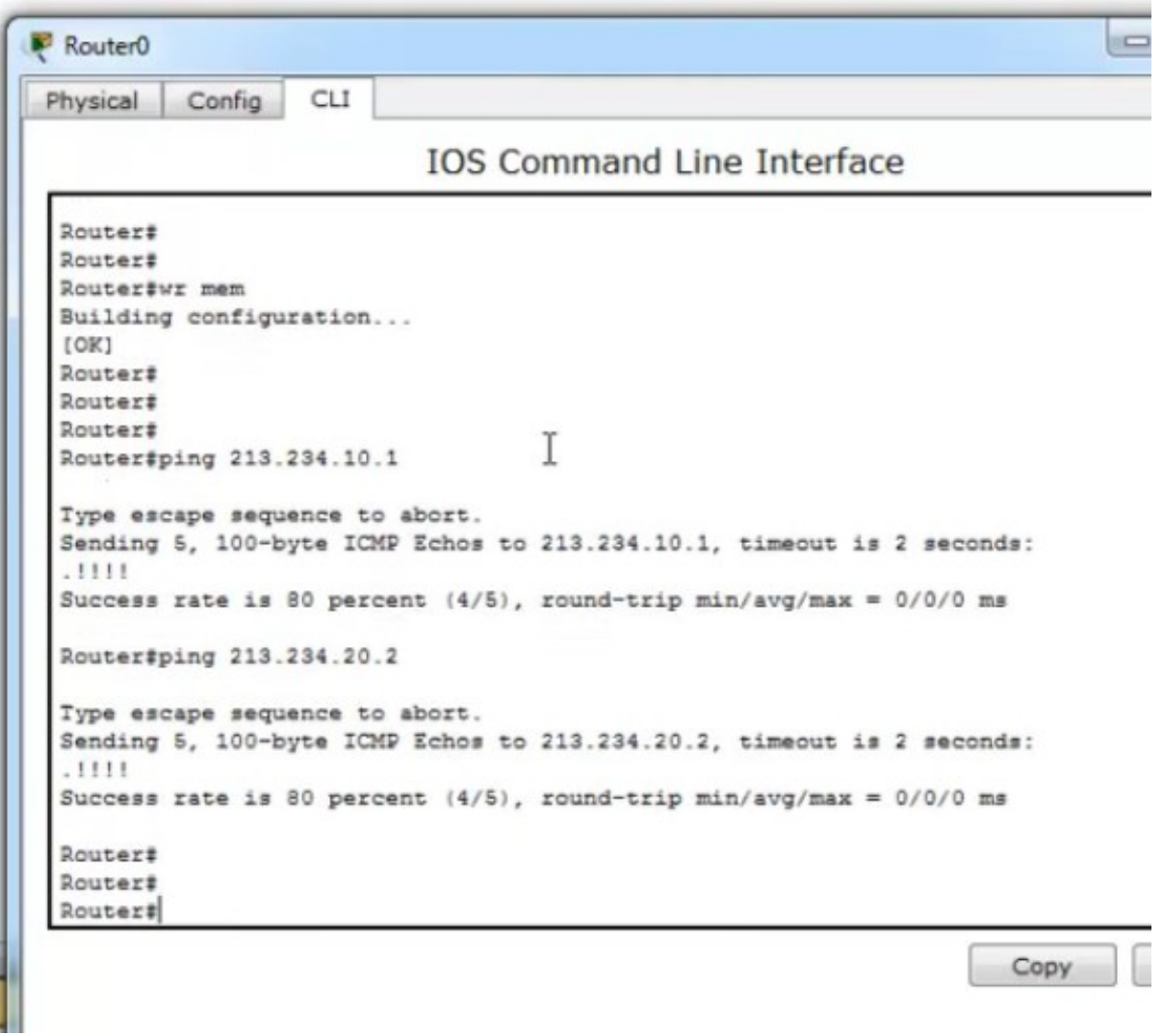
Зададим шлюз по умолчанию на Router0



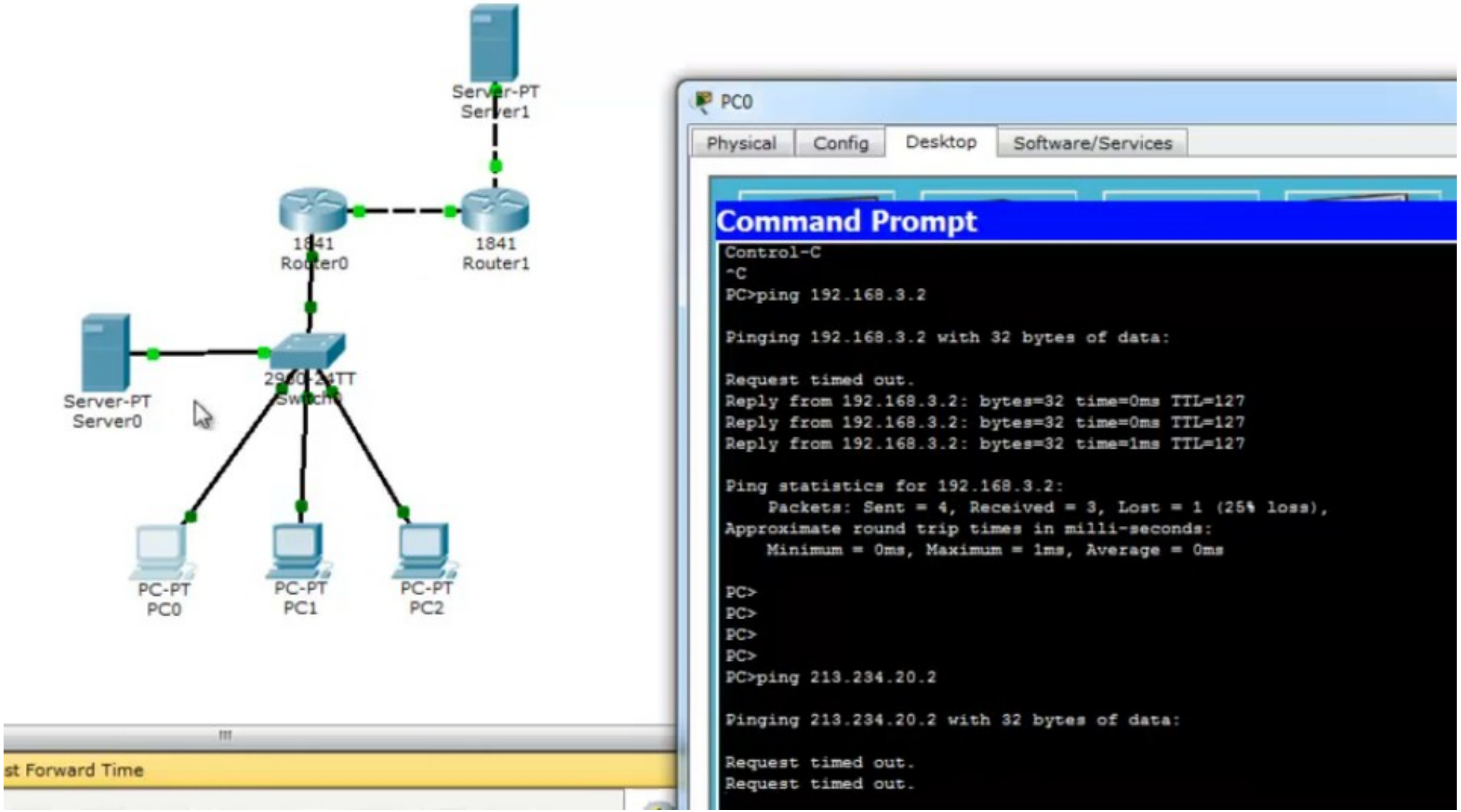


Сохраняем. Проверяем связанность с Server1, Router1

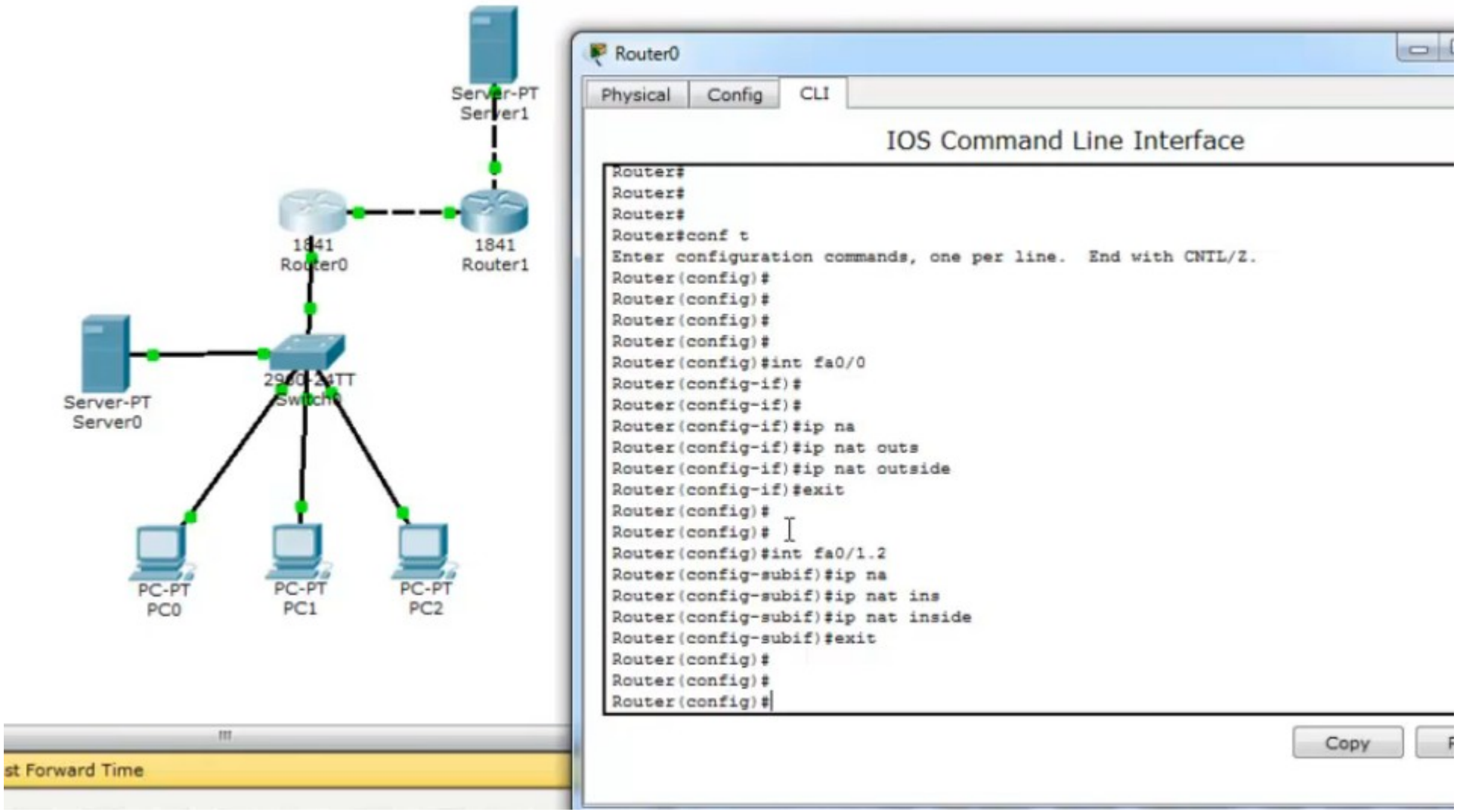




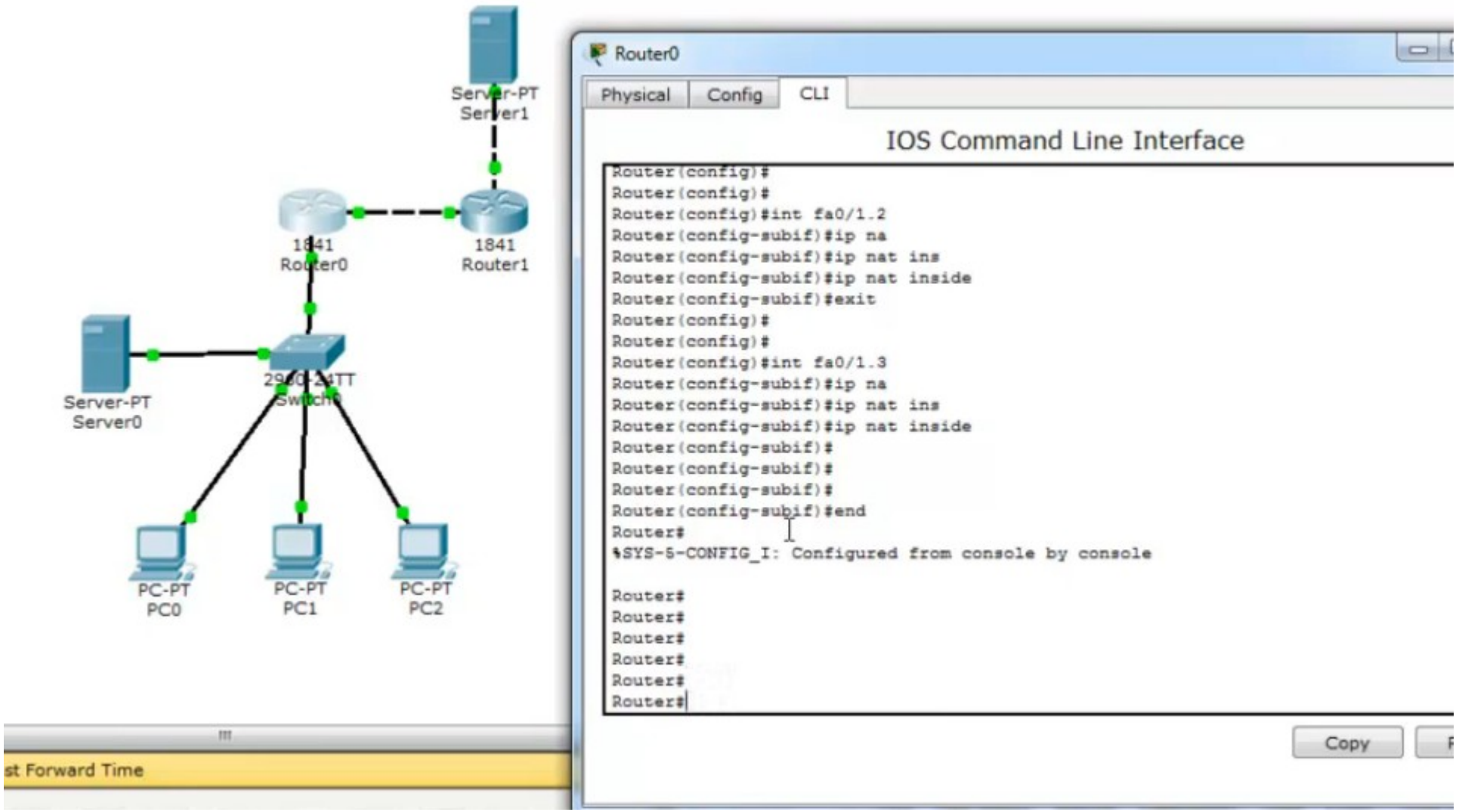
Пингуем Server1 с PC0 — не проходит. Router1 не знает как работать с «серыми» ip адресами PC0, PC1, PC2



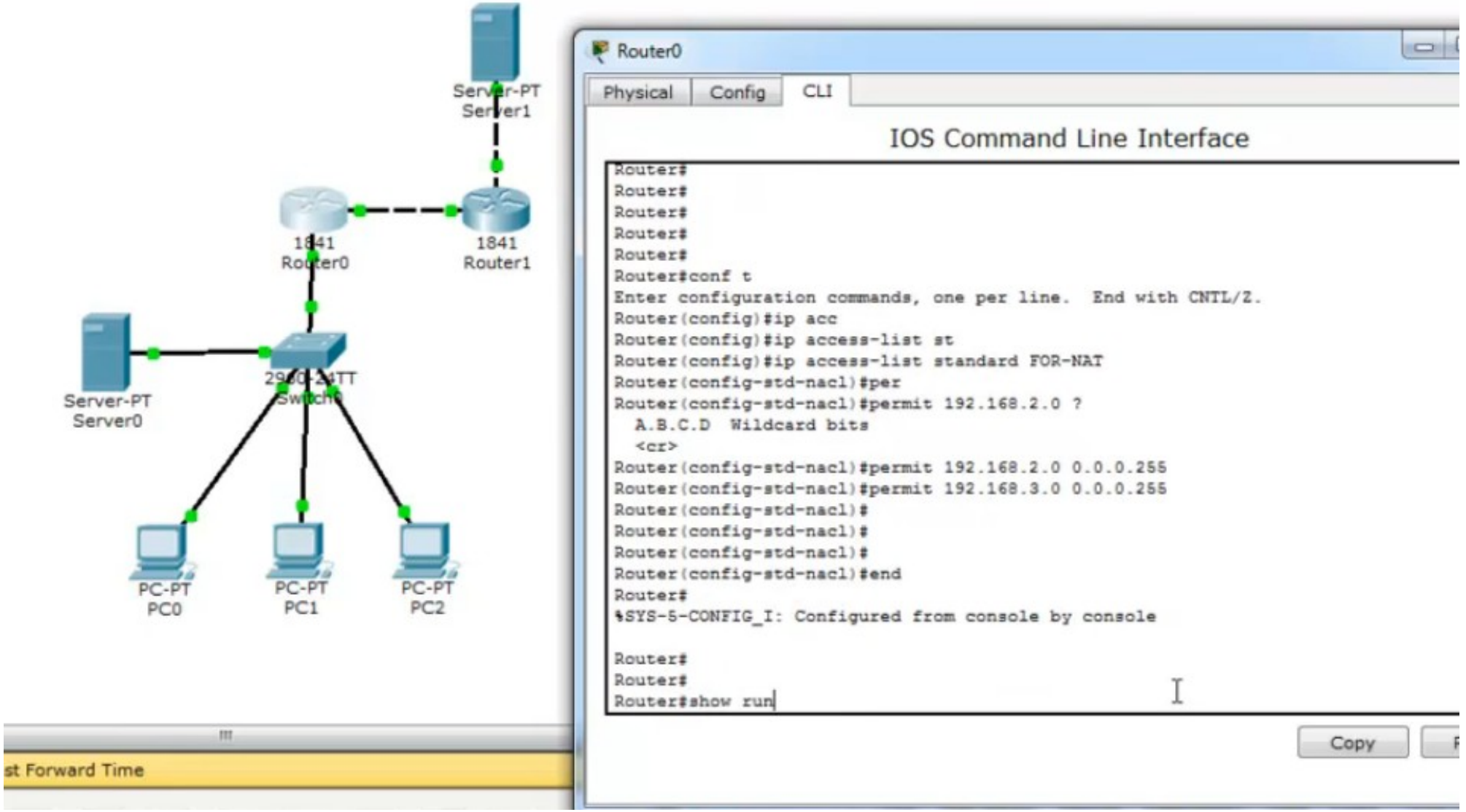
На Router0 определяем fa0/0 как внешний, fa0/1.2 как внутренний интерфейс



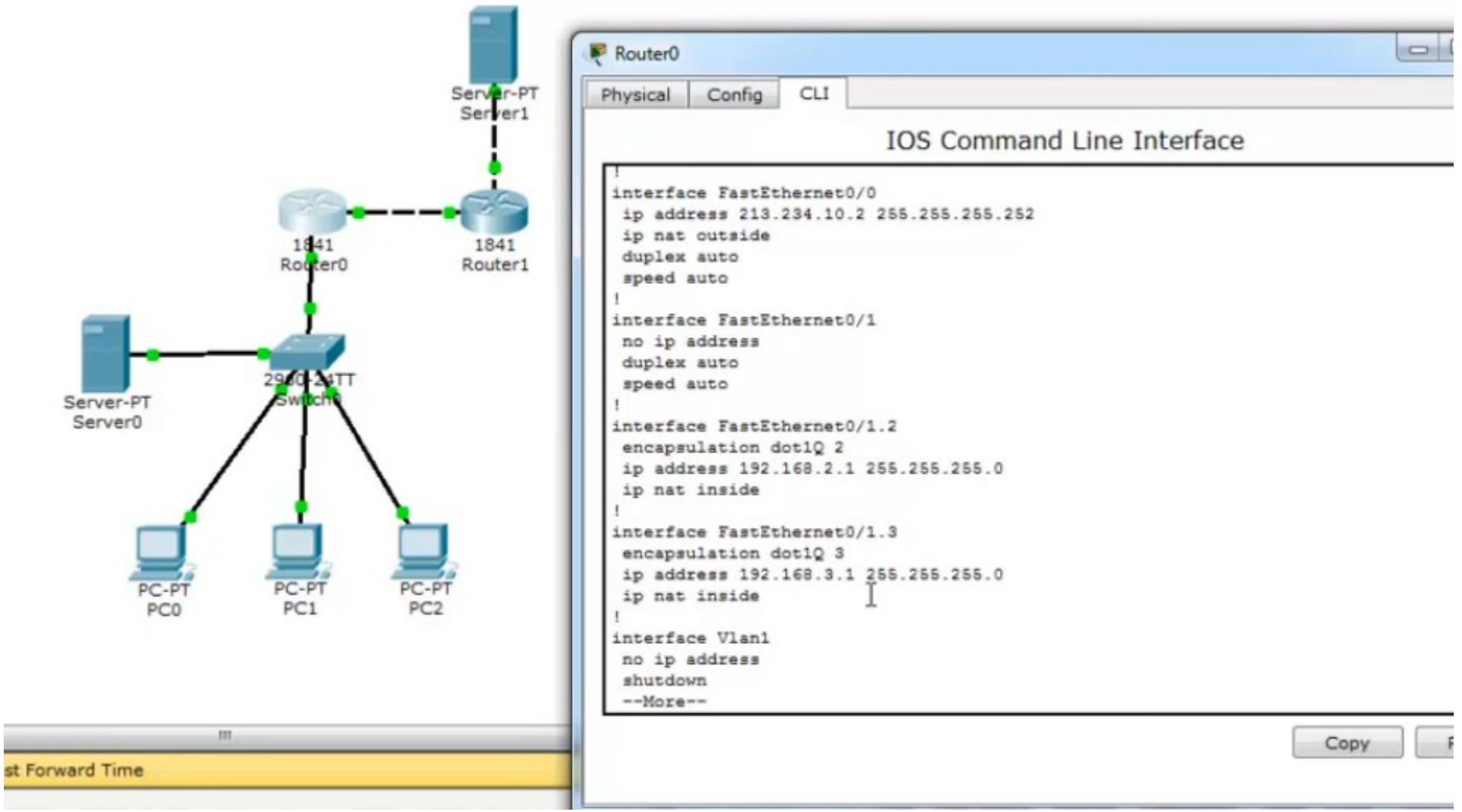
определяем fa0/1.3 тоже как внутренний



Добавляем acces-list, указывающий, какие сети за NAT. Проверяем.



В конфигурации — какие интерфейсы inside, какие outside.



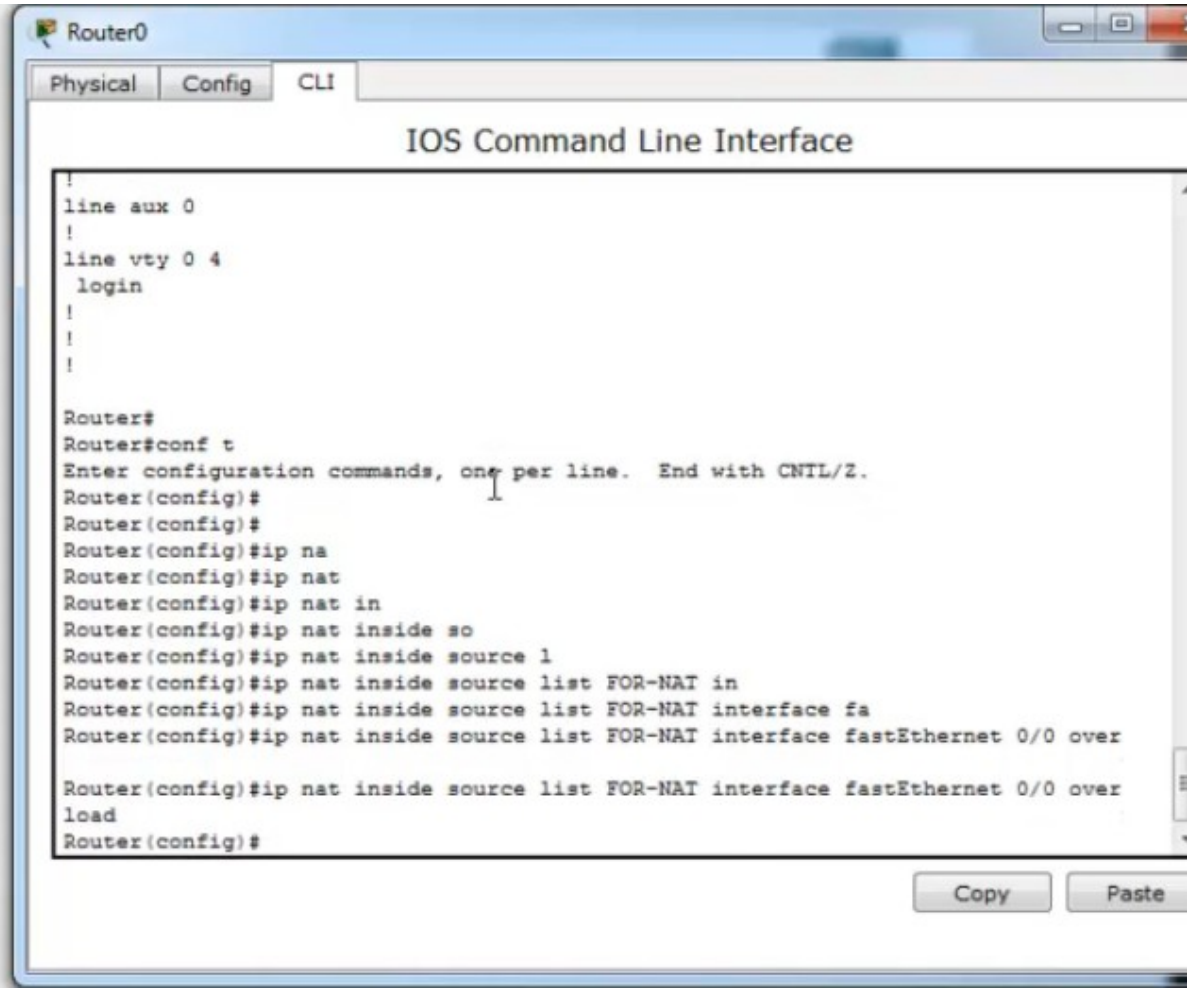
Настраиваем Port-Address-Translation

Настройка PAT

```
interface FastEthernet0/0
 ip nat outside
interface FastEthernet0/1.2
 ip nat inside
interface FastEthernet0/1.3
 ip nat inside

ip access-list standard FOR-NAT
 permit 192.168.2.0 0.0.0.255
 permit 192.168.3.0 0.0.0.255

ip nat inside source list FOR-NAT interface FastEthernet0/0 overload
```

Настройка Static NAT

```
ip nat inside source static tcp 192.168.3.2 80 213.234.10.2 80


show ip nat translations
```



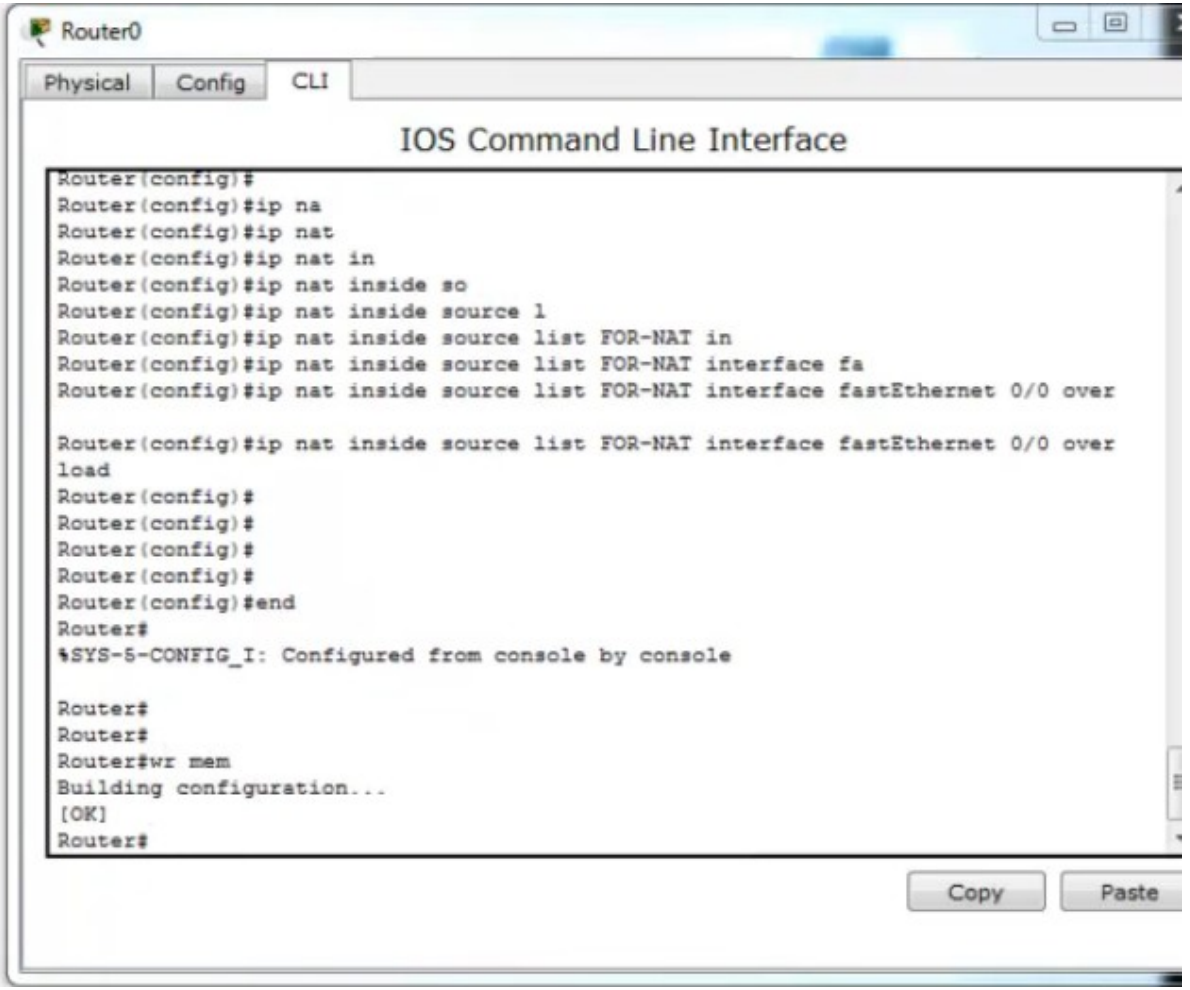
Сохраняем

Настройка PAT

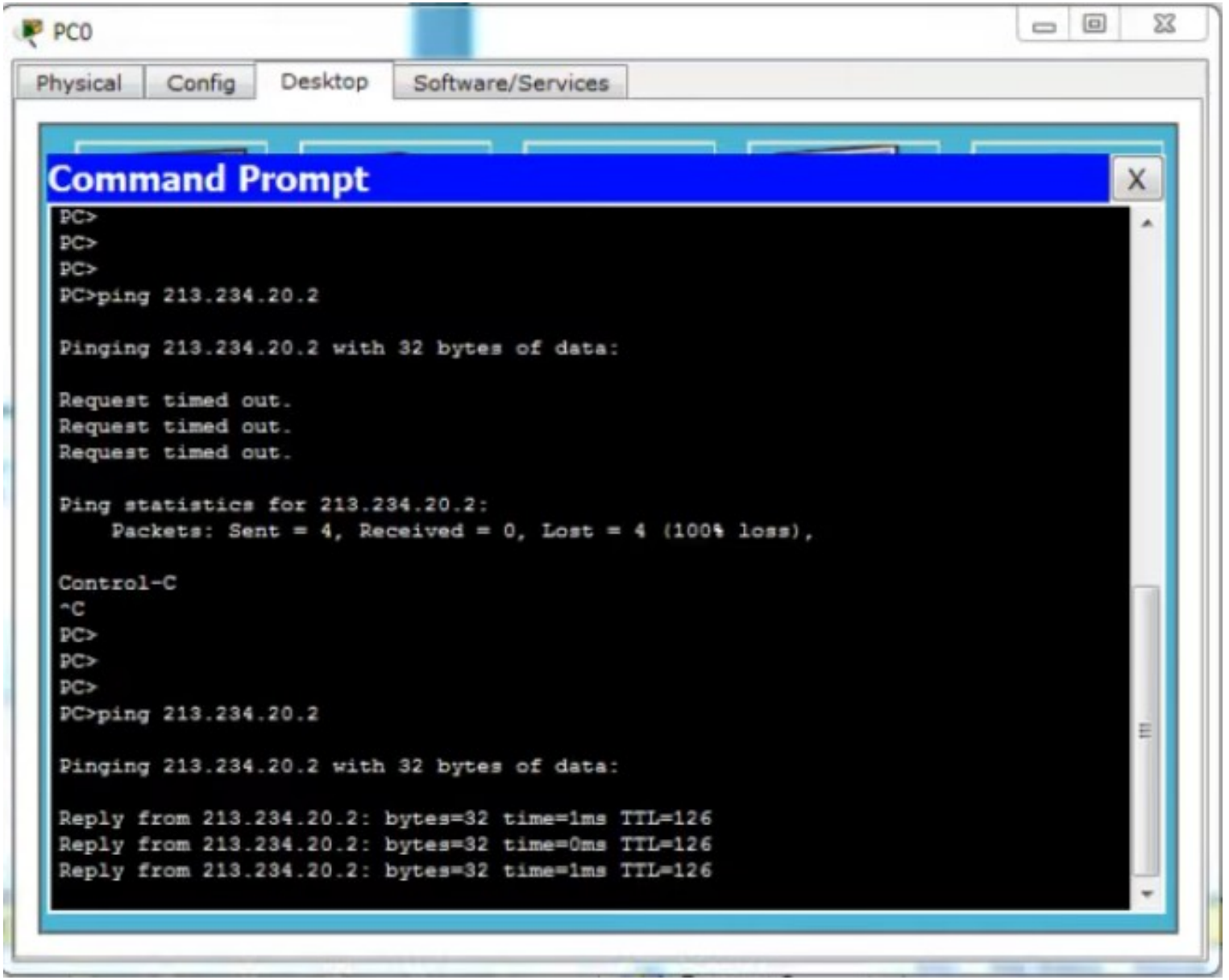
```
interface FastEthernet0/0
 ip nat outside
interface FastEthernet0/1.2
 ip nat inside
interface FastEthernet0/1.3
 ip nat inside

ip access-list standard FOR-NAT
 permit 192.168.2.0 0.0.0.255
 permit 192.168.3.0 0.0.0.255

ip nat inside source list FOR-NAT interface FastEthernet0/0 overload
```

Настройка Static NAT

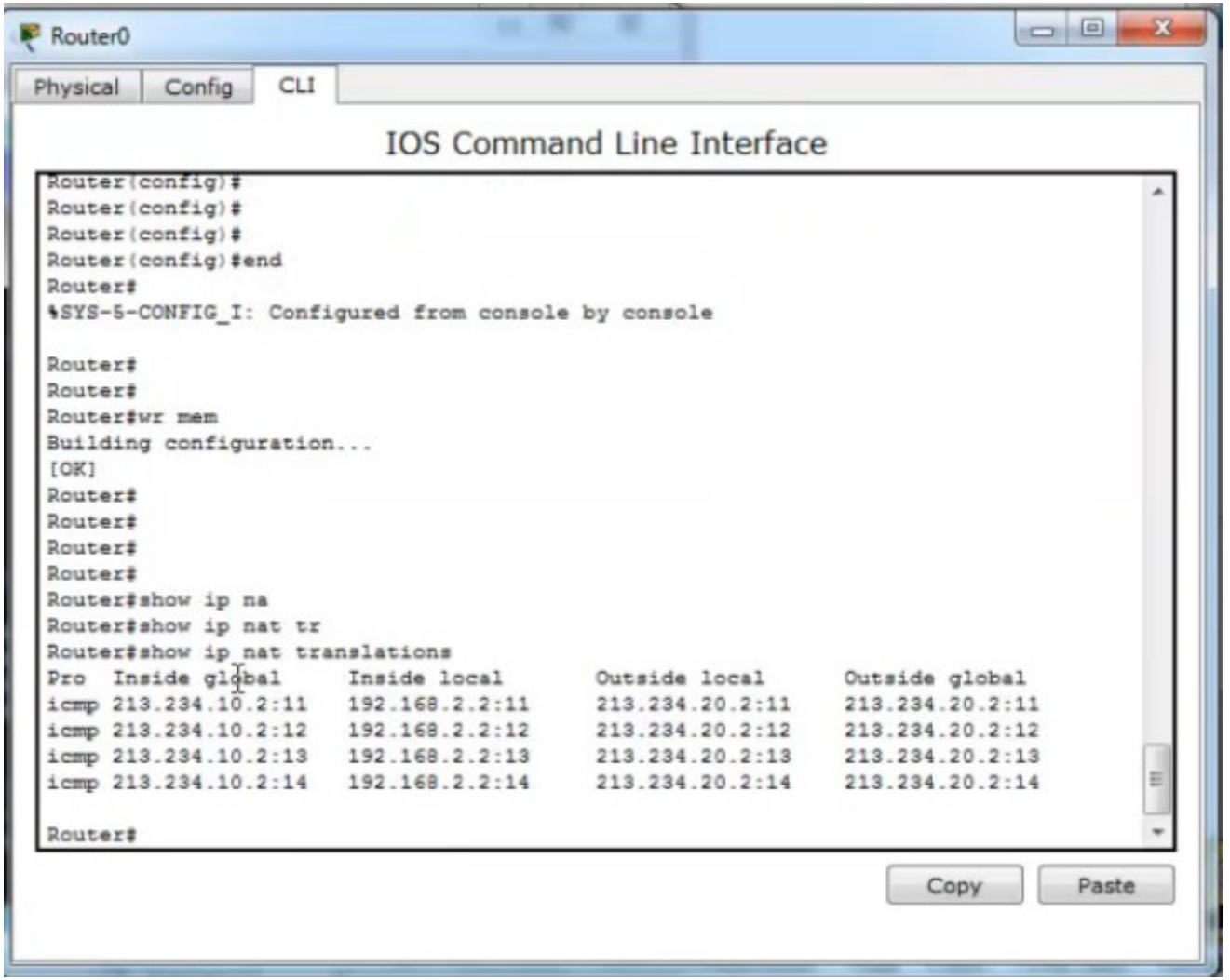
```
ip nat inside source static tcp 192.168.3.2 80 213.234.10.2 80


show ip nat translations
```



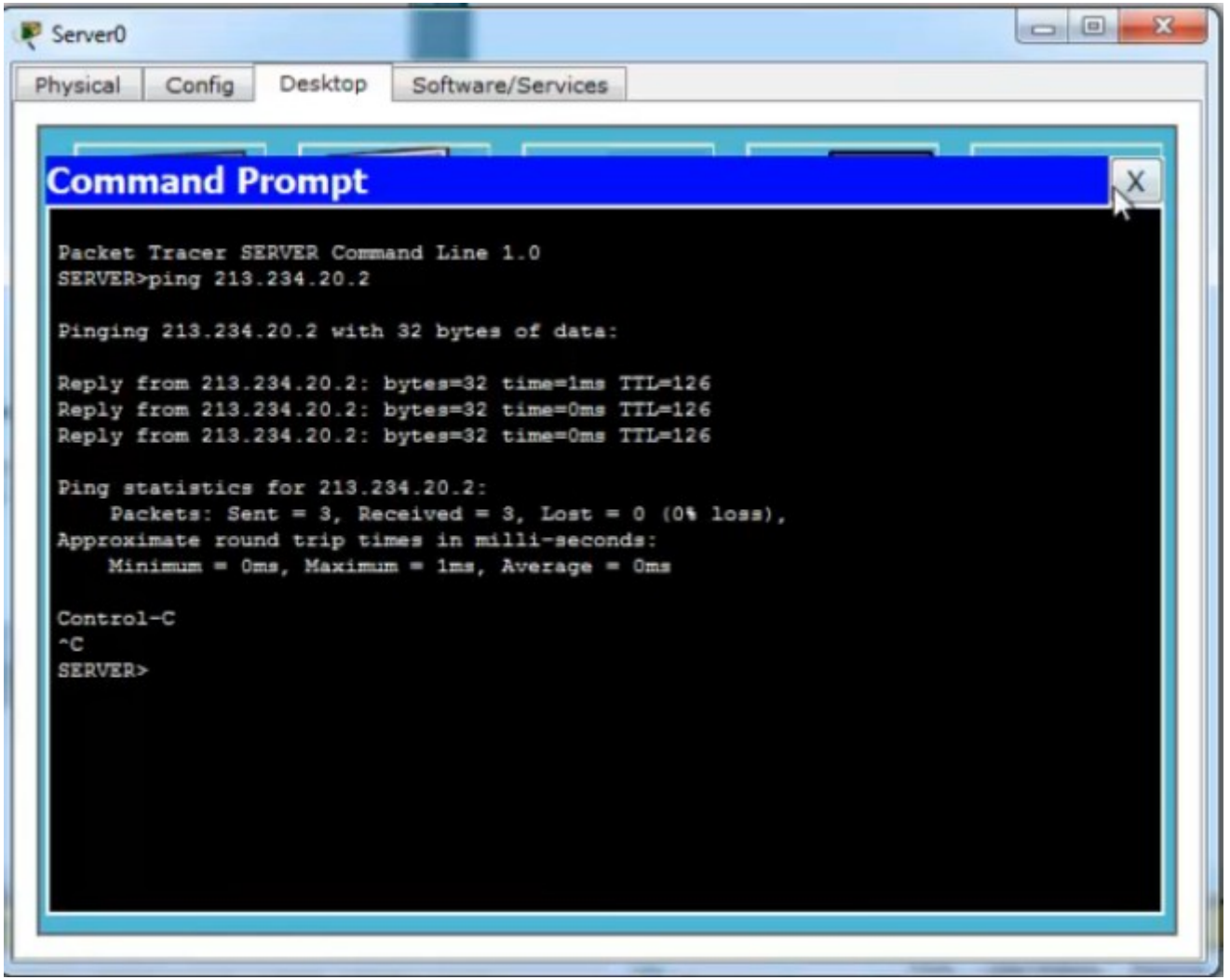
Проверяем доступность Sever1 с PC0 — пинг проходит.



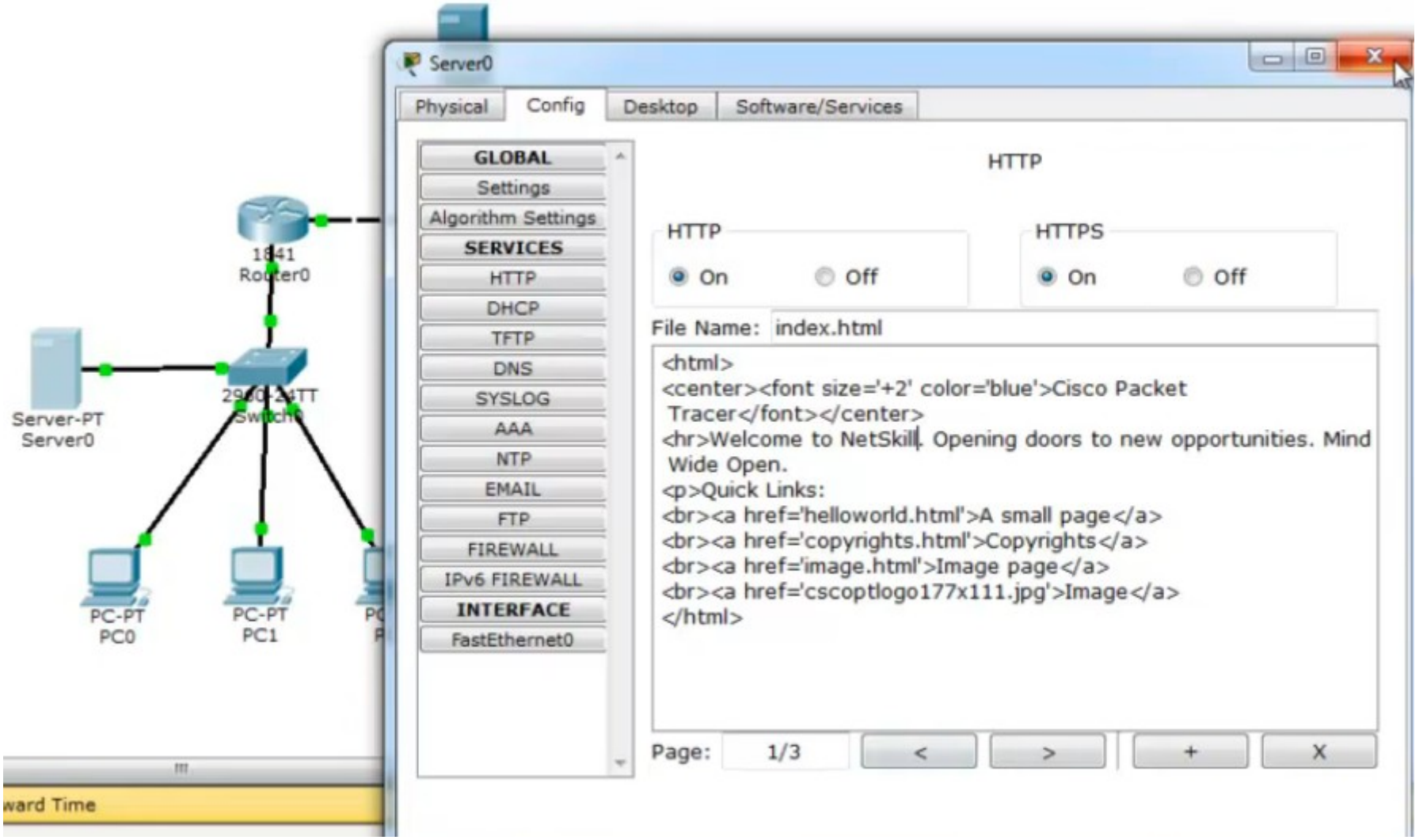
На Router0 видим настройки NAT



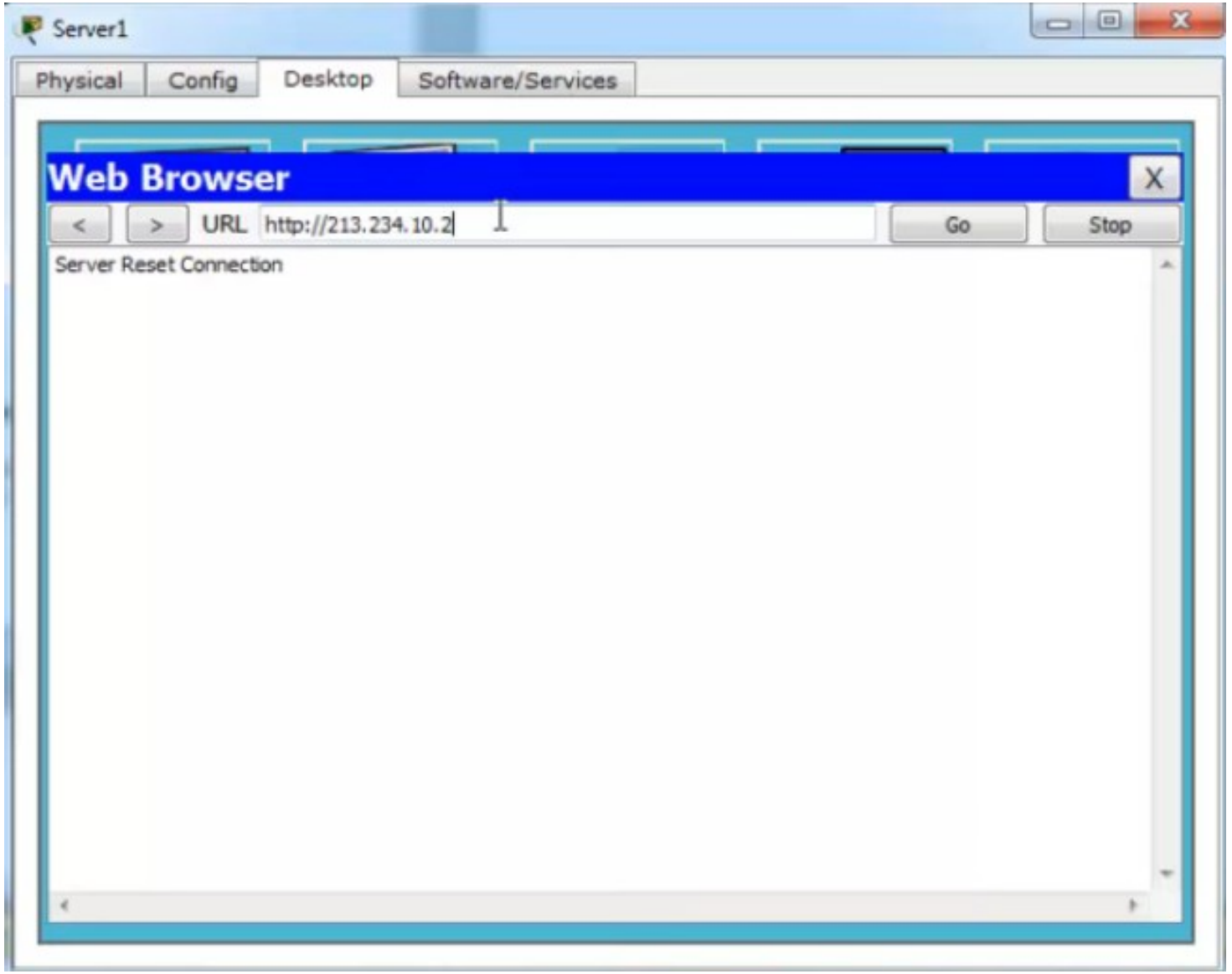
Проверяем, что с Server1 доступен PC0



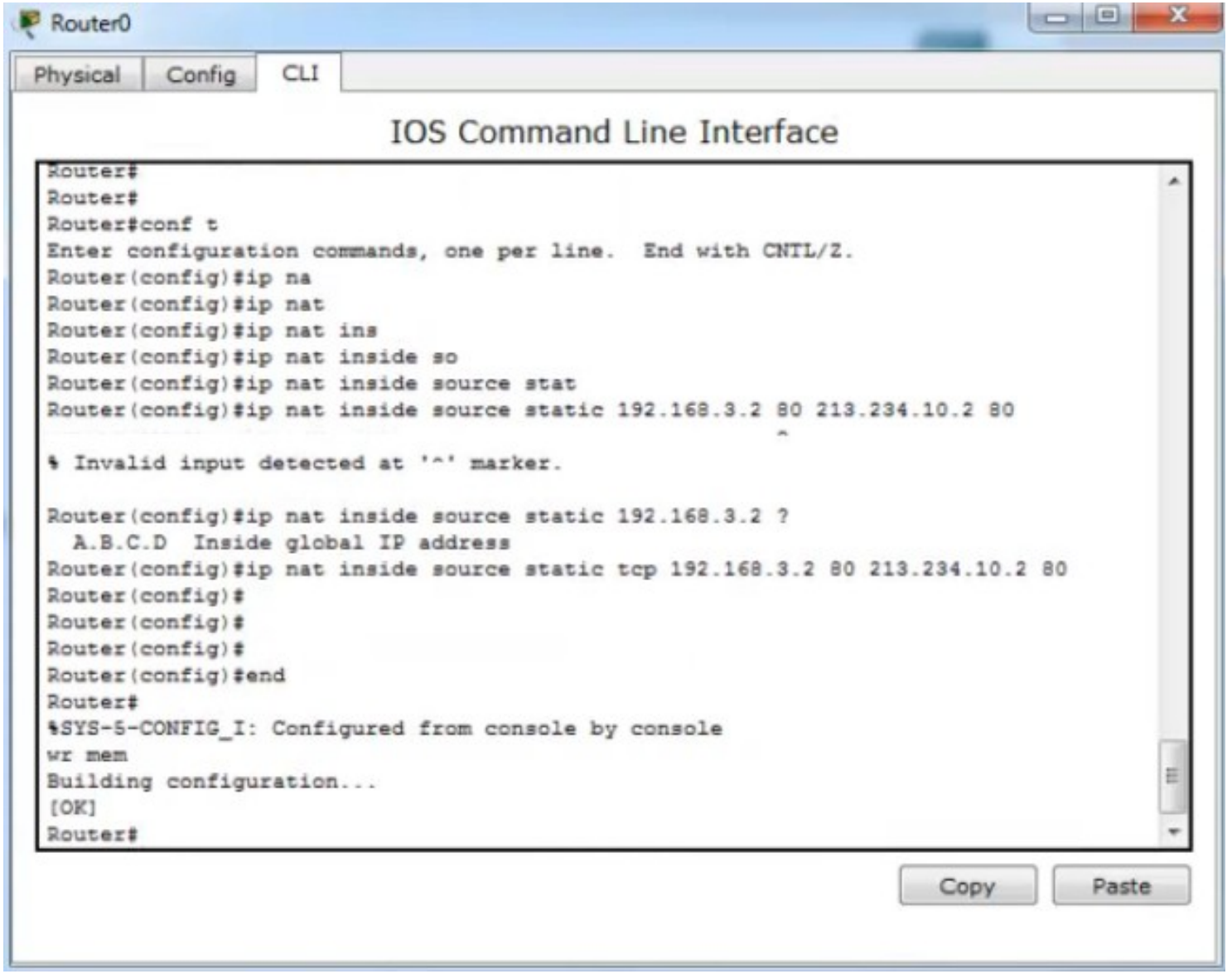
Далее настроим статический NAT для доступа к Server0 из внешней сети. Изменим содержание index.html в Config > HTTP у Server0



Проверяем доступность веб-сервера на Server0 с Server1 — недоступен.



Настроим static NAT на Router0



Снова пробуем обратиться к веб-серверу на Server0 с сервера Server1 — получилось.