

Лабораторная работа №5

Макетирование SNO-сетей в Cisco Packet Tracer



ПОЛИТЕХ

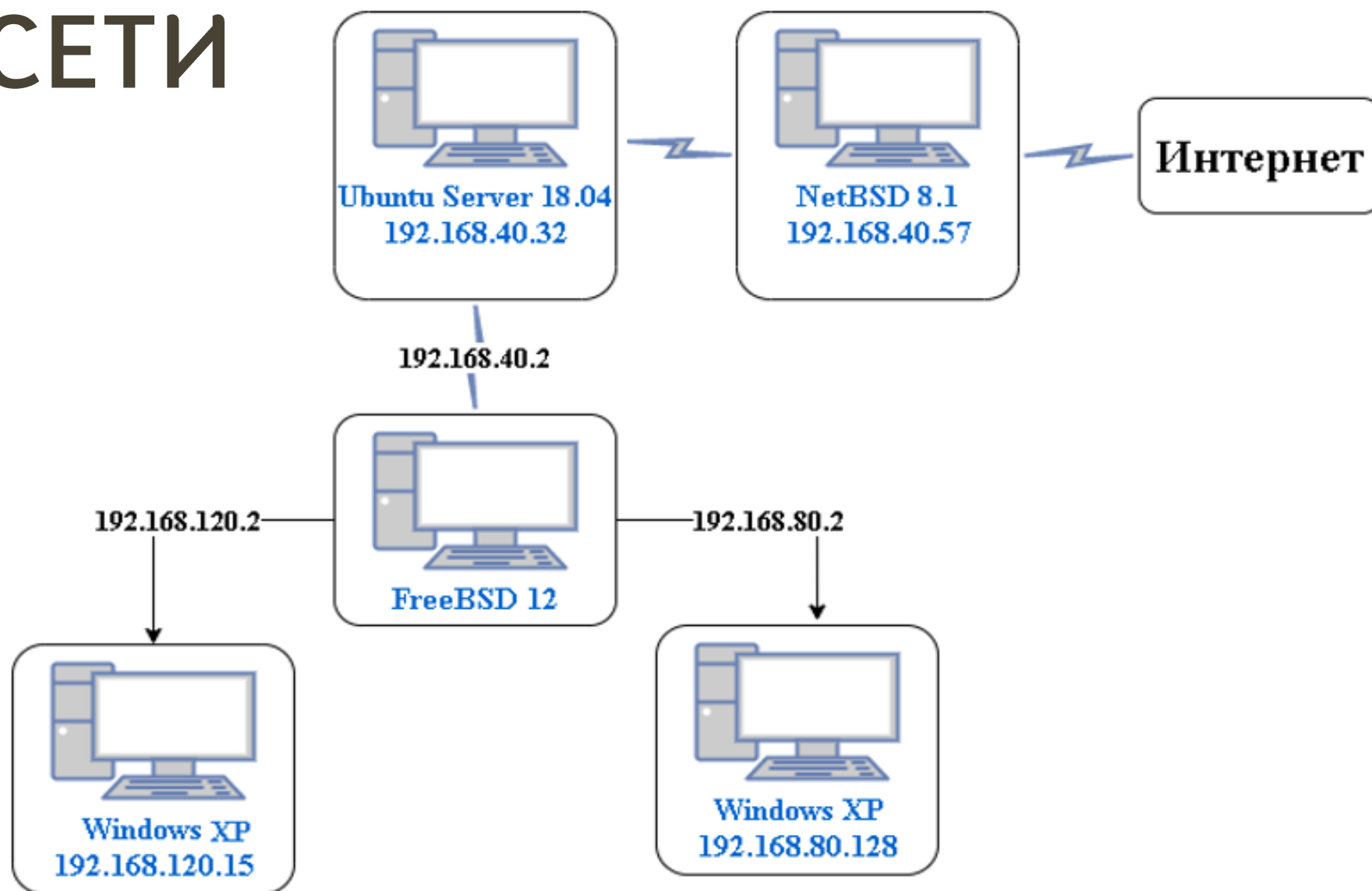
Санкт-Петербургский
политехнический университет
Петра Великого

Бараев Дамир
Группа: 3540901/02001

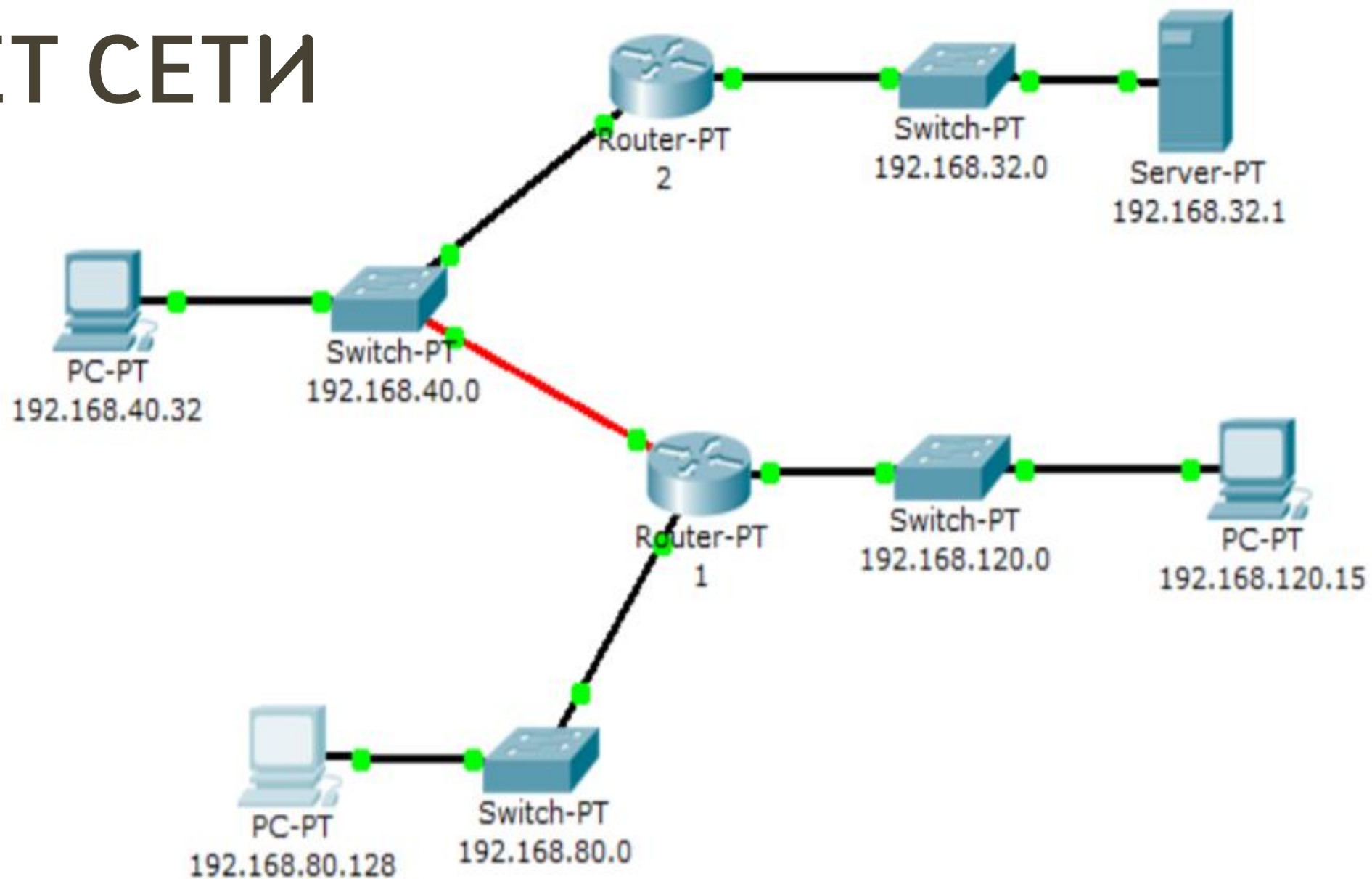
ЦЕЛИ РАБОТЫ

1. Создать макет SOHO-сети, функционально аналогичный макету, созданному в Лабораторной работе №1;
2. Развернуть в созданном макете SOHO-сети сервисы динамической конфигурации хостов (DHCP), разрешения символьных имён (DNS) и удалённой загрузки образов операционных систем (виртуальных машин) в соответствии с программой лабораторной работы №3;
3. Дополнить макет SOHO-сети необходимым оборудованием и развернуть в получившемся макете гибридной сети несколько дополнительных сетевых сервисов;
4. Провести тестирование.

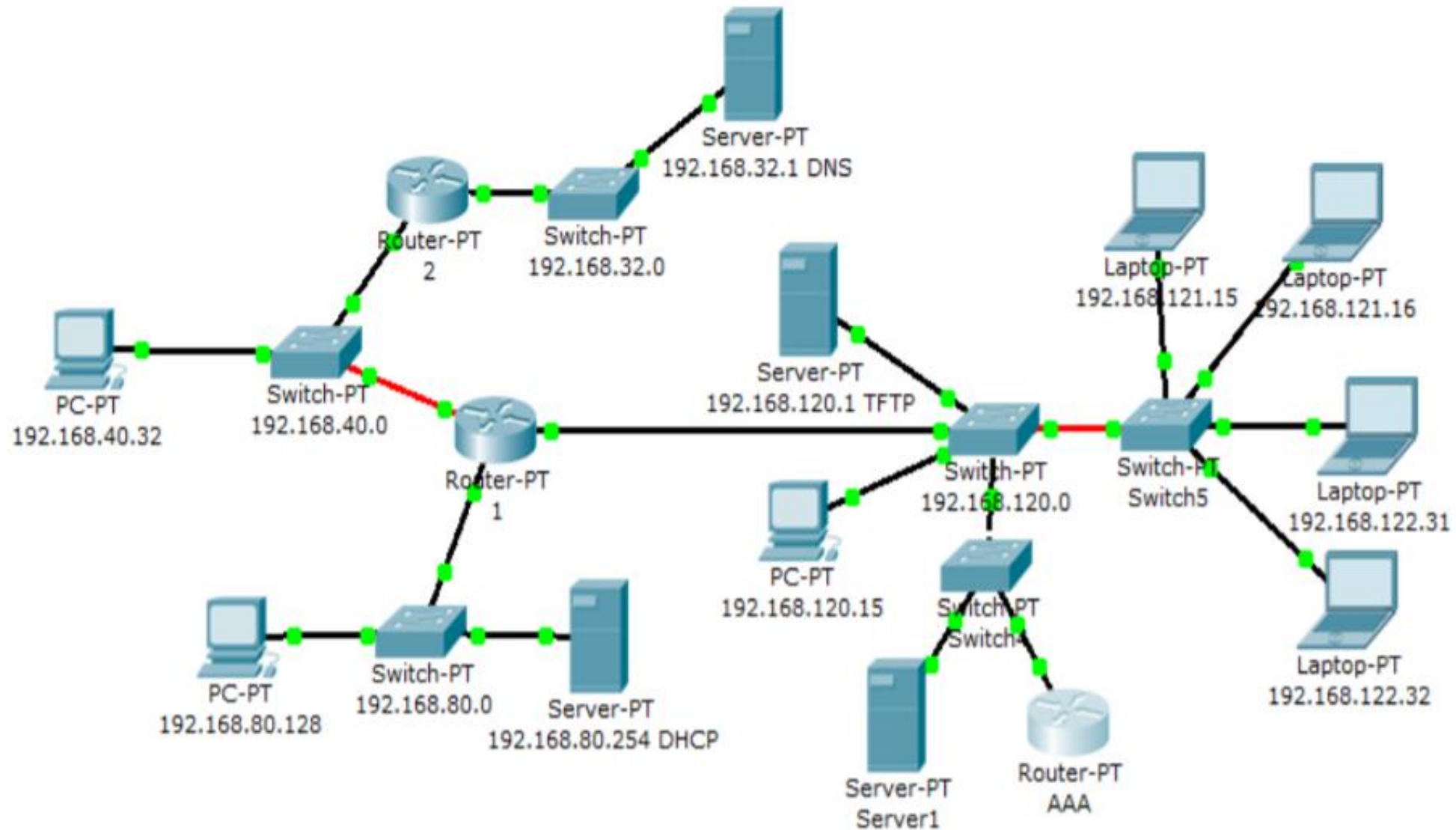
СХЕМА СЕТИ



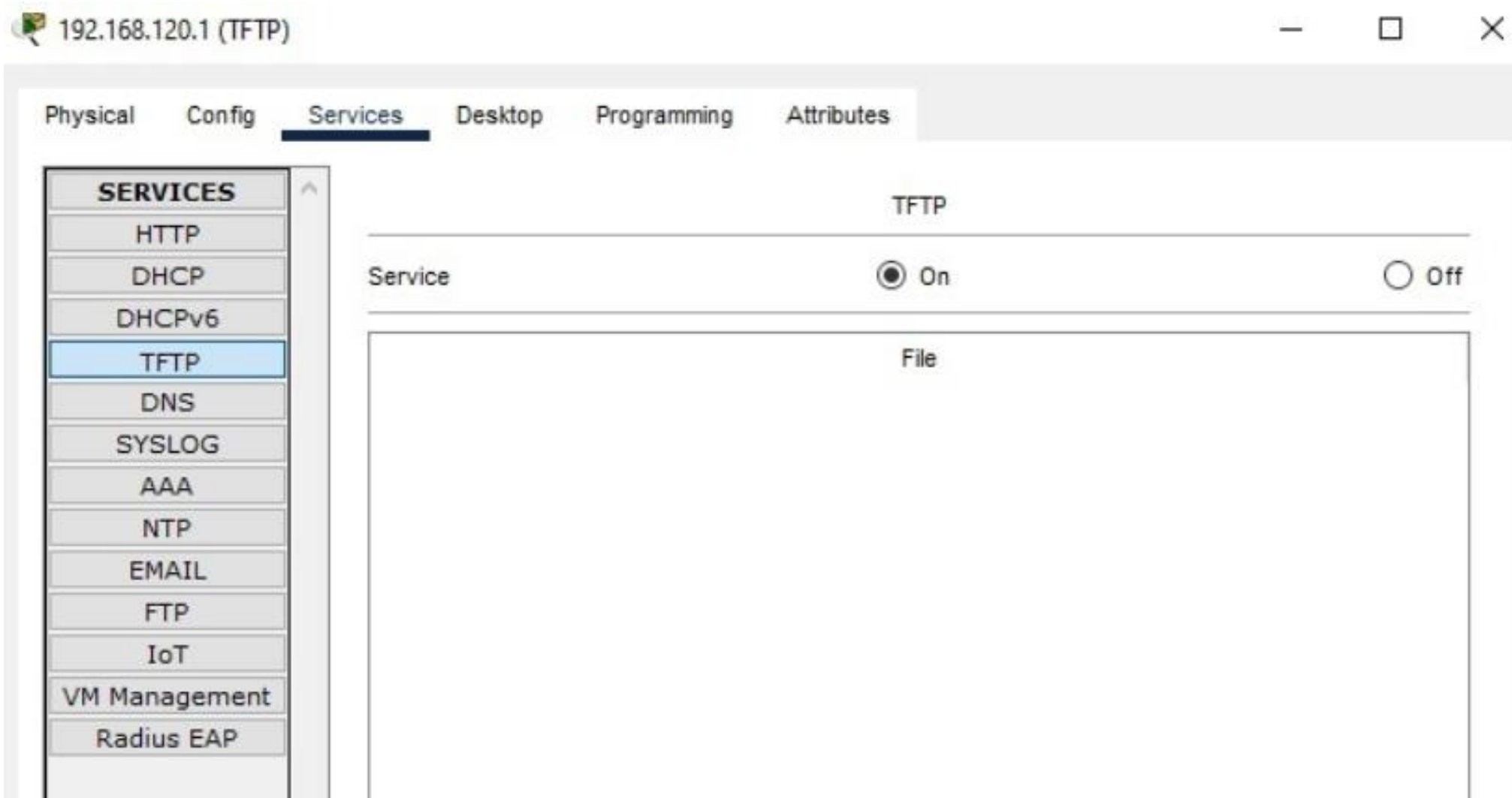
МАКЕТ СЕТИ



МАКЕТ СЕТИ С ЕЕ СЕРВИСАМИ



ПОДКЛЮЧЕНИЕ TFTP



ПОДКЛЮЧЕНИЕ OSPF

```
Router(config)#router ospf 1
Router(config-router)#network 192.168.32.0 0.0.0.255 area 0
Router(config-router)#network 192.168.40.0 0.0.0.255 area 0
Router(config-router)#network 192.168.80.0 0.0.0.255 area 0
Router(config-router)#network 192.168.120.0 0.0.0.255 area 0
Router(config-router)#|
```

ПОДКЛЮЧЕНИЕ AAA НА СЕРВЕРЕ

Server1

Physical Config Desktop

GLOBAL

Settings

Algorithm Settings

SERVICES

HTTP

DHCP

TFTP

DNS

SYSLOG

AAA

NTP

EMAIL

FTP

INTERFACE

FastEthernet

AAA

Service ☒ On ☐ Off Radius Port

Network Configuration

Client Name Client IP

Secret ServerType

	ClientName	ClientIP	ServerType	Key	
1	User	192.168.120.4	Radius	1	<div>+</div> <div>-</div>

User Setup

UserName Password

	UserName	Password	
1	User	1	<div>+</div> <div>-</div>

ПОДКЛЮЧЕНИЕ AAA НА МАРШРУТИЗАТОРЕ

IOS Command Line Interface

```
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/0, changed state to down
```

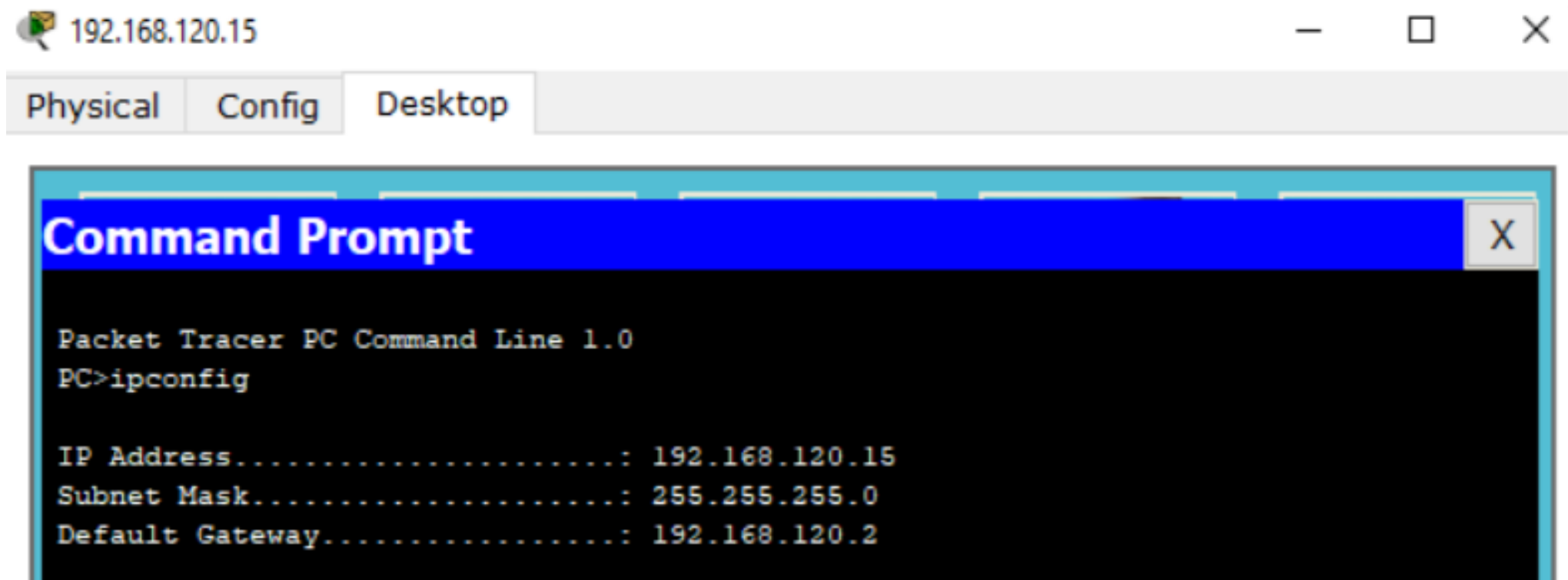
```
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/0, changed state to up
```

```
Router>enable
Router#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#enable secret 1
Router(config)#username User privilege 15 secret 1
Router(config)#aaa aute
Router(config)#aaa auten
Router(config)#aaa authen
Router(config)#aaa authentication login default group radius local
% Invalid input detected --- aaa not enabled
Router(config)#
Router(config)#interface FastEthernet0/0
Router(config-if)#
Router(config-if)#exit
Router(config)#interface FastEthernet1/0
Router(config-if)#
```

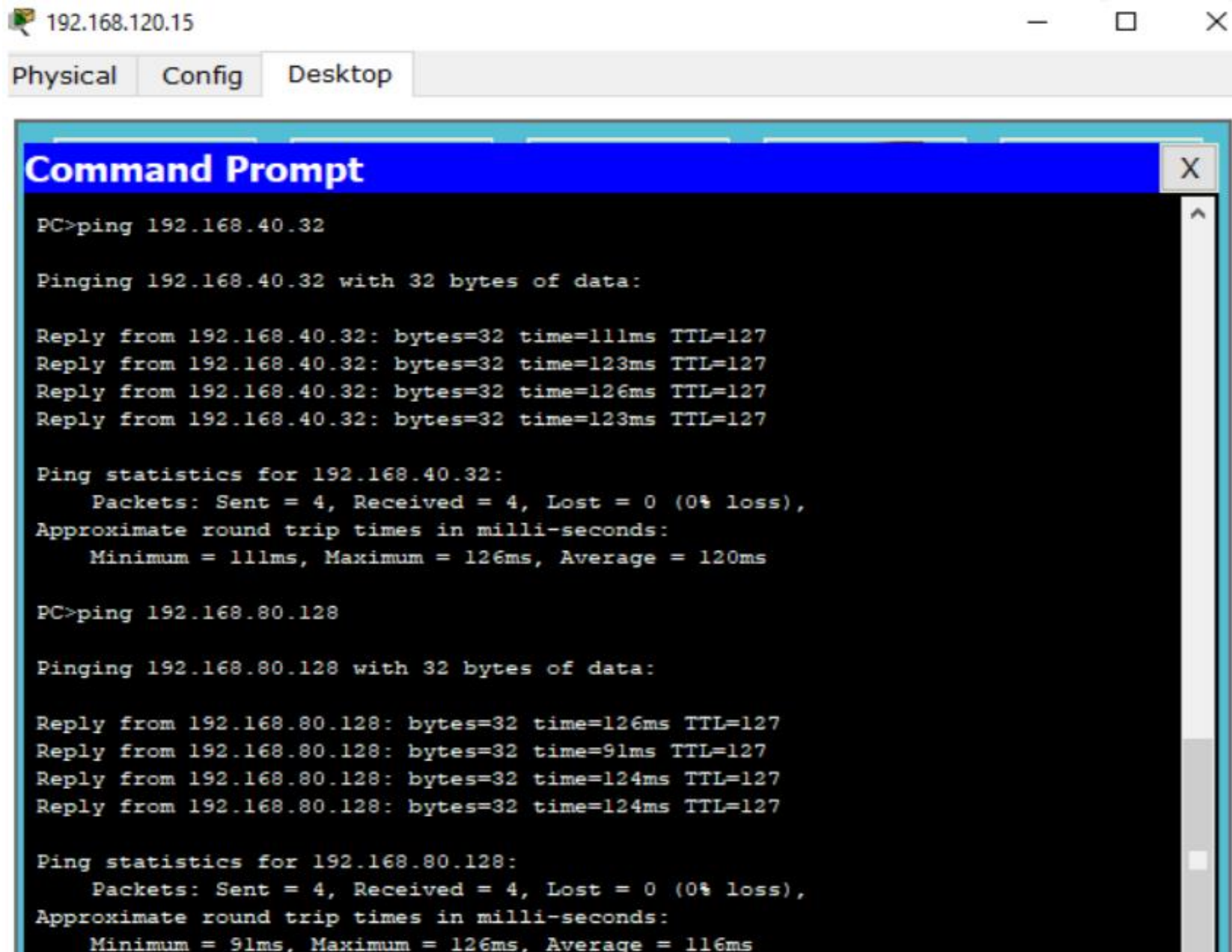
ПОДКЛЮЧЕНИЕ VLAN

```
Switch>enable
Switch#conf t
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
Switch(config)#vlan 2
Switch(config-vlan)#name vlan2
Switch(config-vlan)#exit
Switch(config)#int
Switch(config)#interface fas
Switch(config)#interface fastEthernet 0/1
Switch(config-if)#swit
Switch(config-if)#switchport mode access
Switch(config-if)#switchport access vlan 2
Switch(config-if)#exit
Switch(config)#interface fastEthernet 1/1
Switch(config-if)#switchport mode access
Switch(config-if)#switchport access vlan 2
Switch(config-if)#exit
Switch(config)#vlan 3
Switch(config-vlan)#name vlan3
Switch(config-vlan)#exit
Switch(config)#interface fastEthernet 2/1
Switch(config-if)#switchport mode access
Switch(config-if)#switchport access vlan 3
Switch(config-if)#exit
Switch(config)#interface fastEthernet 3/1
Switch(config-if)#switchport mode access
Switch(config-if)#switchport access vlan 3
Switch(config-if)#exit
Switch(config)#exit
Switch#
```

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОМАНДЫ IPCONFIG



ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОМАНДЫ PING



```
192.168.120.15
Physical Config Desktop

Command Prompt

PC>ping 192.168.40.32

Pinging 192.168.40.32 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.40.32: bytes=32 time=111ms TTL=127
Reply from 192.168.40.32: bytes=32 time=123ms TTL=127
Reply from 192.168.40.32: bytes=32 time=126ms TTL=127
Reply from 192.168.40.32: bytes=32 time=123ms TTL=127

Ping statistics for 192.168.40.32:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 111ms, Maximum = 126ms, Average = 120ms

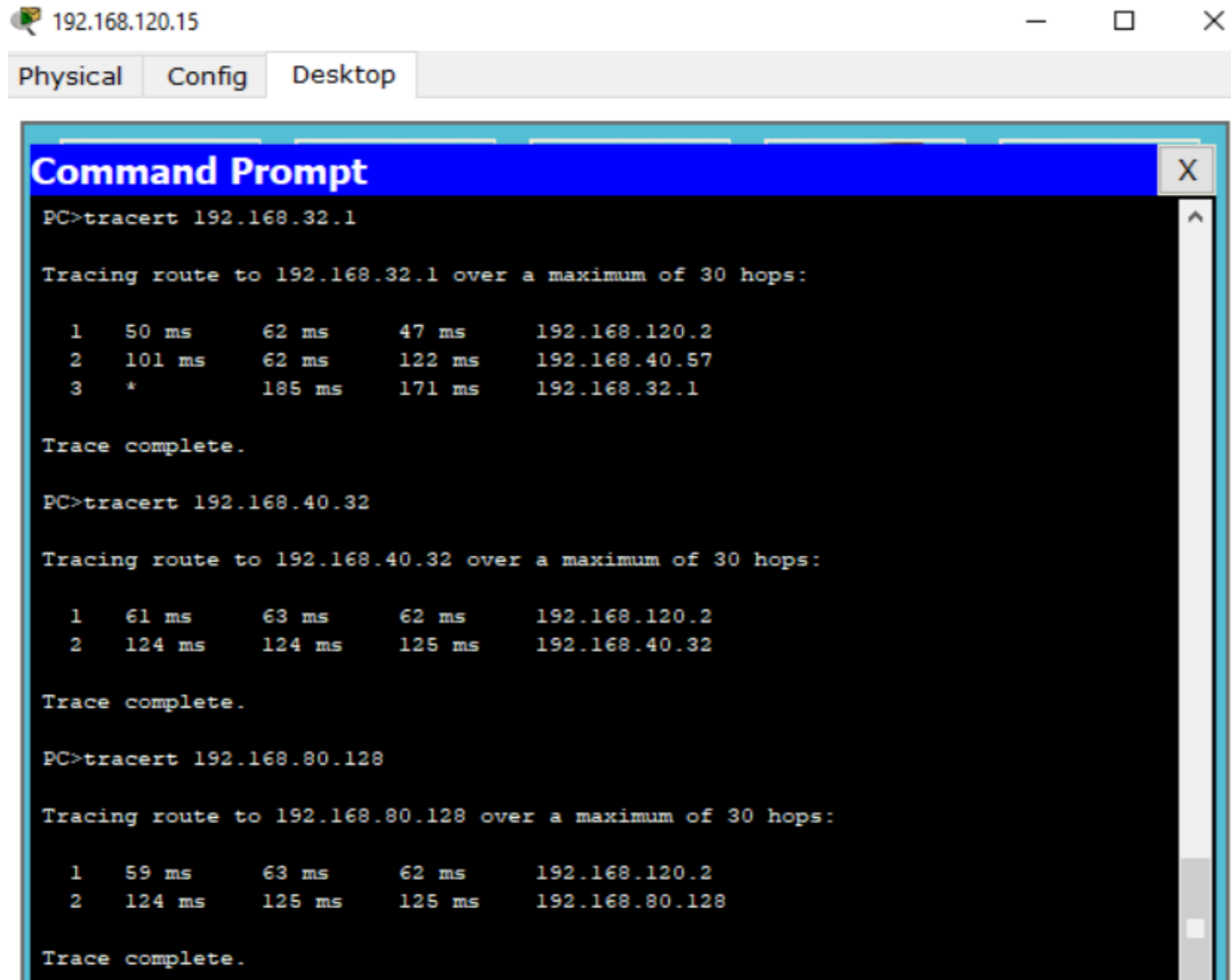
PC>ping 192.168.80.128

Pinging 192.168.80.128 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.80.128: bytes=32 time=126ms TTL=127
Reply from 192.168.80.128: bytes=32 time=91ms TTL=127
Reply from 192.168.80.128: bytes=32 time=124ms TTL=127
Reply from 192.168.80.128: bytes=32 time=124ms TTL=127

Ping statistics for 192.168.80.128:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 91ms, Maximum = 126ms, Average = 116ms
```

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОМАНДЫ TRACERT



The screenshot shows a Windows desktop environment. At the top, there is a taskbar with a search icon and the IP address 192.168.120.15. Below the taskbar, there are three tabs: Physical, Config, and Desktop. The Desktop tab is active. In the center of the screen, there is a Command Prompt window titled "Command Prompt". The window has a blue title bar and a black background with white text. The text in the Command Prompt shows three tracert commands and their results.

```
PC>tracert 192.168.32.1

Tracing route to 192.168.32.1 over a maximum of 30 hops:

  1  50 ms    62 ms    47 ms    192.168.120.2
  2  101 ms   62 ms    122 ms   192.168.40.57
  3  *        185 ms   171 ms   192.168.32.1

Trace complete.

PC>tracert 192.168.40.32

Tracing route to 192.168.40.32 over a maximum of 30 hops:

  1  61 ms    63 ms    62 ms    192.168.120.2
  2  124 ms   124 ms   125 ms   192.168.40.32

Trace complete.

PC>tracert 192.168.80.128

Tracing route to 192.168.80.128 over a maximum of 30 hops:

  1  59 ms    63 ms    62 ms    192.168.120.2
  2  124 ms   125 ms   125 ms   192.168.80.128

Trace complete.
```


КОПИРОВАНИЕ FLASH-ПАМЯТИ НА TFTP-СЕРВЕР

IOS Command Line Interface

```
Router>en
Router#show flash

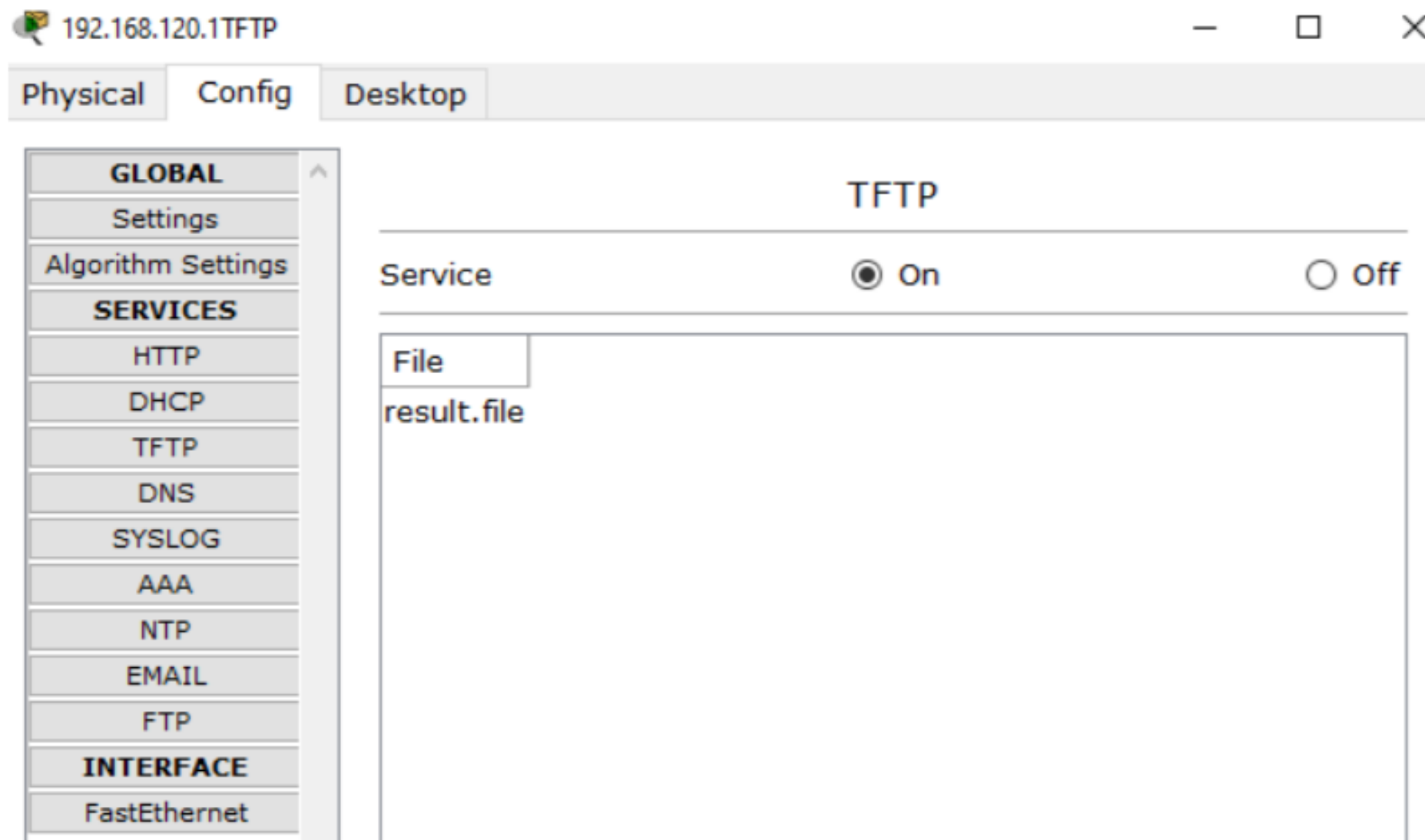
System flash directory:
File   Length   Name/status
  3    5571584  pt1000-i-mz.122-28.bin
  2     28282  sigdef-category.xml
  1     227537  sigdef-default.xml
[5827403 bytes used, 58188981 available, 64016384 total]
63488K bytes of processor board System flash (Read/Write)


Router#copy flash tftp
Source filename []? pt1000-i-mz.122-28.bin
Address or name of remote host []? 192.168.120.1
Destination filename [pt1000-i-mz.122-28.bin]? result.file

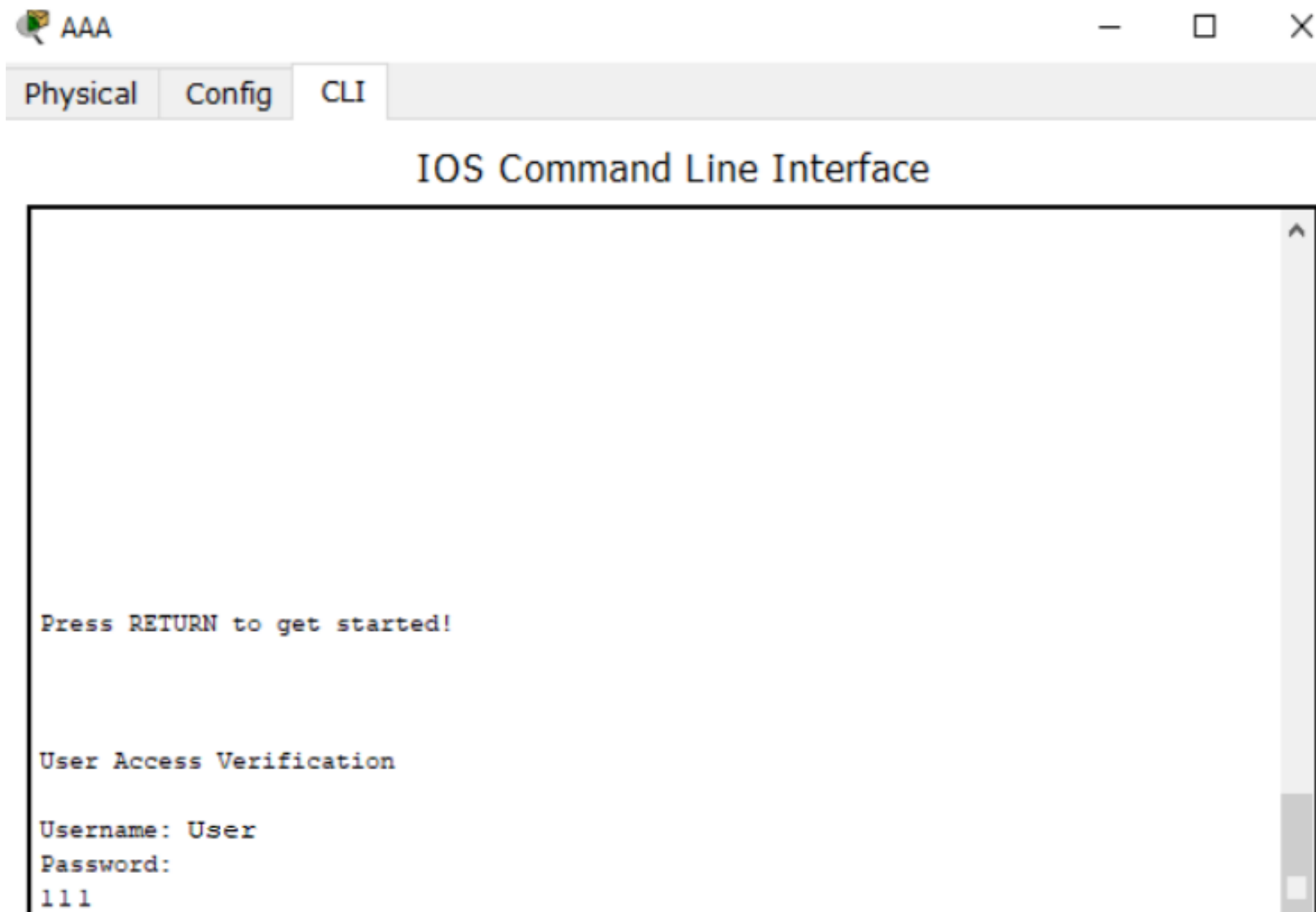

Writing pt1000-i-mz.122-28.bin...!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!
!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!
[OK - 5571584 bytes]


5571584 bytes copied in 8.415 secs (662000 bytes/sec)
```

ИТОГ КОПИРОВАНИЯ FLASH-ПАМЯТИ НА TFTP-СЕРВЕР



АУТЕНТИФИКАЦИЯ НА СЕРВЕРЕ



ПРОВЕРКА OSPF

```
Router#show ip route
```

```
Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, 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
```

```
O      192.168.32.0/24 [110/2] via 192.168.40.57, 01:54:06, FastEthernet4/0
```

```
C      192.168.40.0/24 is directly connected, FastEthernet4/0
```

```
C      192.168.80.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0
```

```
C      192.168.120.0/24 is directly connected, FastEthernet1/0
```

```
Router#
```

ИНФОРМАЦИЯ О VLAN

```
Switch#show vlan brief
```

VLAN Name		Status	Ports
1	default	active	Fa4/1, Fa5/1
2	vlan2	active	Fa0/1, Fa1/1
3	vlan3	active	Fa2/1, Fa3/1
1002	fddi-default	active	
1003	token-ring-default	active	
1004	fddinet-default	active	
1005	trnet-default	active	

ВЫВОДЫ

В ходе выполнения данной лабораторной работы в Cisco Packet Tracer был создан макет SOHO-сети, который был основан на ККС из лабораторной работы №1. Первоначальная сеть была дополнена сервисами, аналогично лабораторной работе №3. Также Были настроены AAA, TFTP, DHCP и OSPF серверы и было проведено тестирование сети с помощью утилиты ping.