

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
Новосибирский государственный технический университет  
Кафедра Автоматизированных систем управления

**Отчет по лабораторной работе № 2**  
по дисциплине «Информационные сети»

Выполнили:

Кинчаров Д. Д.

Пайхаев А. Е.

Чернаков К. О.

Преподаватель: Истратова Е. Е.

Группа: АВТ-813

Новосибирск

2020

## **Часть 2.1.1**

### **Задачи:**

Создание основных подключений, доступ к интерфейсу командной строки (CLI) и изучение справки.

### **Ответы на вопросы:**

Каково значение параметра в битах в секунду?

**9600**

Какое приглашение появляется на экране?

**User EXEC**

Какая команда начинается с буквы «с»?

**Connect-Open terminal connection**

S1> t?. Какие отображаются команды?

**telnet terminal traceroute**

S1> te?. Какие отображаются команды?

**telnet terminal**

## Часть 2.1.2

### Задачи:

Изучение режимов EXEC.

### Ответы на вопросы:

Какие из показанных данных описывают команду enable?

**Enable-Turn on privileged commands**

S1>en<TAB>. Что отображается после нажатия клавиши TAB?

**Enable**

Что произойдет, если ввести te<Tab> в командной строке?

**Ничего, так как есть 2 команды, начинающиеся с te (telnet, terminal) поэтому нажатие на TAB не завершит ввод команды.**

S1> enable. Как изменилась командная строка?

**Вместо S1> на экран появилось S1# значит мы перешли в привилегированный режим.**

Сколько команд показано теперь, когда включен привилегированный режим EXEC?

**clear clock configure connect copy**

S1# configure. Какое появилось сообщение?

**Configuring from terminal, memory, or network [terminal]?**

S1# configure. Как изменилась командная строка?

**Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.**

**S1(config)#**

**Это настройка устройств в глобальной конфигурации.**

S1# show clock. Какая информация отображена?

**Точное время по UTC (13:1:45.645 UTC Mon Mar 1 1993)**

Какой год отображается?

**1993**

S1# clock<ENTER>. Какая информация отображена?

**% Incomplete command.**

S1# clock ? Какая информация отображена?

**Отображаются возможная команда set -Set the time and date.**

S1# clock set ? Какая запрашивается информация?

**часы, секунды и миллисекунды - hh:mm:ss Current Time**

```
S1#show clock
15:0:11.693 UTC Wed Jan 31 2035
S1#
```

S1# cl<tab> Какие возвращены данные?

**Вернули то что мы и написали так как есть несколько команд начинающихся с cl.**

```
S1#cl  
S1#cl|
```

S1# clock Какие возвращены данные?

**% Incomplete command.**

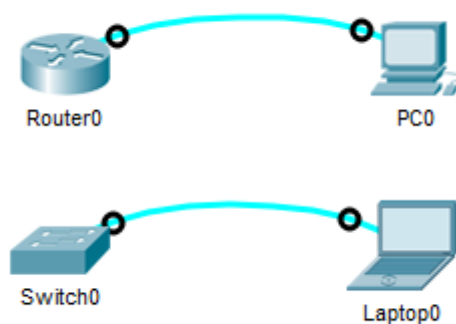
S1# clock set 25:00:00 Какие возвращены данные?

```
S1#clock set 25:00:00  
^  
% Invalid input detected at '^' marker.
```

S1# clock set 15:00:00 32 Какие возвращены данные?

```
S1#clock set 25:00:00 32  
^  
% Invalid input detected at '^' marker.
```

## Часть 2.2



## Часть 2.3.1-2

### Задачи:

- 1) Проверка конфигурации коммутатора по умолчанию.
- 2) Настройка основных параметров коммутатора.

### Решение:

#### Присваивание имени коммутатору.

```
Switch>enable
Switch#confi
Switch#configure ter
Switch#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#host
Switch(config)#hostname S1
S1(config)#exit
S1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

#### Текущая конфигурация коммутатора.

```
S1#show running-config
Building configuration...

Current configuration : 1076 bytes
!
version 12.2
no service timestamps log datetime msec
no service timestamps debug datetime msec
no service password-encryption
!
hostname S1
!
!
!
!
!
!
spanning-tree mode pvst
spanning-tree extend system-id
!
interface FastEthernet0/1
!
interface FastEthernet0/2
--More--
```

## Безопасный доступ к консоли.

```
S1#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
S1(config)#line con
S1(config)#line console 0
S1(config-line)#passw
S1(config-line)#password letmein
S1(config-line)#login
S1(config-line)#exit
S1(config)#exit
S1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

---

## Доступ к консоли защищен.

User Access Verification

Password:

S1>

---

## Безопасный доступ к привилегированному режиму.

```
S1(config)#ena
S1(config)#enable p
S1(config)#enable password cl$c0
S1(config)#exit
```

## Доступ к привилегированному режиму защищен.

```
Current configuration : 1125 bytes
!
version 12.2
no service timestamps log datetime msec
no service timestamps debug datetime msec
no service password-encryption
!
hostname S1
!
enable password cl$c0
!
!
!
!
!
spanning-tree mode pvst
spanning-tree extend system-id
!
interface FastEthernet0/1
--More--
```

## Зашифрованные пароли enable и console.

```
Current configuration : 1189 bytes
!
version 12.2
no service timestamps log datetime msec
no service timestamps debug datetime msec
service password-encryption
!
hostname S1
!
enable secret 5 $1$mERr$ILwq/b7kc.7X/ejA4Aosn0
enable password 7 08221D0A0A49
!
```



## Часть 2.3.3

### Задачи:

Настройка баннера MOTD (сообщения дня)

### Решение:

```
Sl#con
Sl#conf
Sl#configure t
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
Sl(config)#ban
Sl(config)#banner mo
Sl(config)#banner motd "This is a secure system. Authorized Access
Only!"
Sl(config)#exit
Sl#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

## Часть 2.3.4

### Задачи:

Сохраните и проверьте файлы конфигурации на NVRAM.

### Решение:

```
S1#copy running-config startup-config
Destination filename [startup-config]?
Building configuration...
[OK]
S1#

Building configuration...

Current configuration : 1205 bytes
!
version 12.2
no service timestamps log datetime msec
no service timestamps debug datetime msec
service password-encryption
!
hostname S1
!
enable password 7 08221D0A0A49


interface GigabitEthernet0/2
!
interface Vlan1
no ip address
shutdown
!
banner motd ^CThis is a secure system. Authorized Access Only!^C
!
!
!
line con 0
password 7 082D495A041C0C19
login
!
line vty 0 4
login
line vty 5 15
login
!
!
!
end
```

## Часть 2.4.1

### Задачи:

Настройка основных параметров коммутаторов S1 и S2

### Решение:

#### Настройка основных параметров коммутатора S1

```
S1#config
Configuring from terminal, memory, or network [terminal]?
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
S1(config)#line con
S1(config)#line console 0
S1(config-line)#passw
S1(config-line)#password cisco
S1(config-line)#login
S1(config-line)#exit
S1(config)#exit
S1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
exit
```

User Access Verification

Password:

```
S1>enable
S1#config
Configuring from terminal, memory, or network [terminal]?
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
S1(config)#enab;
S1(config)#enabl
S1(config)#enable p
S1(config)#enable password class
S1(config)#exit
S1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

```
S2#show running-config
Building configuration...

Current configuration : 1214 bytes
!
version 12.2
no service timestamps log datetime msec
no service timestamps debug datetime msec
no service password-encryption
!
hostname S2
!
enable password class
,
```

```
banner motd ^CAuthorized access only. Violators will be prosecuted to
the full extent of the law.^C
!
!
!
line con 0
  password cisco
!
line vty 0 4
  login
line vty 5 15
  login
```

Как можно проверить правильность настройки паролей?

**Посмотреть в файле конфигурации:**

```
!
hostname S1
!
enable password class
!

line con 0
  password cisco
  login
```

**Или попробовать авторизоваться в систему.**

Сохраните файл конфигурации в NVRAM. Какую команду необходимо для этого выполнить?

**copy running-config startup-config**

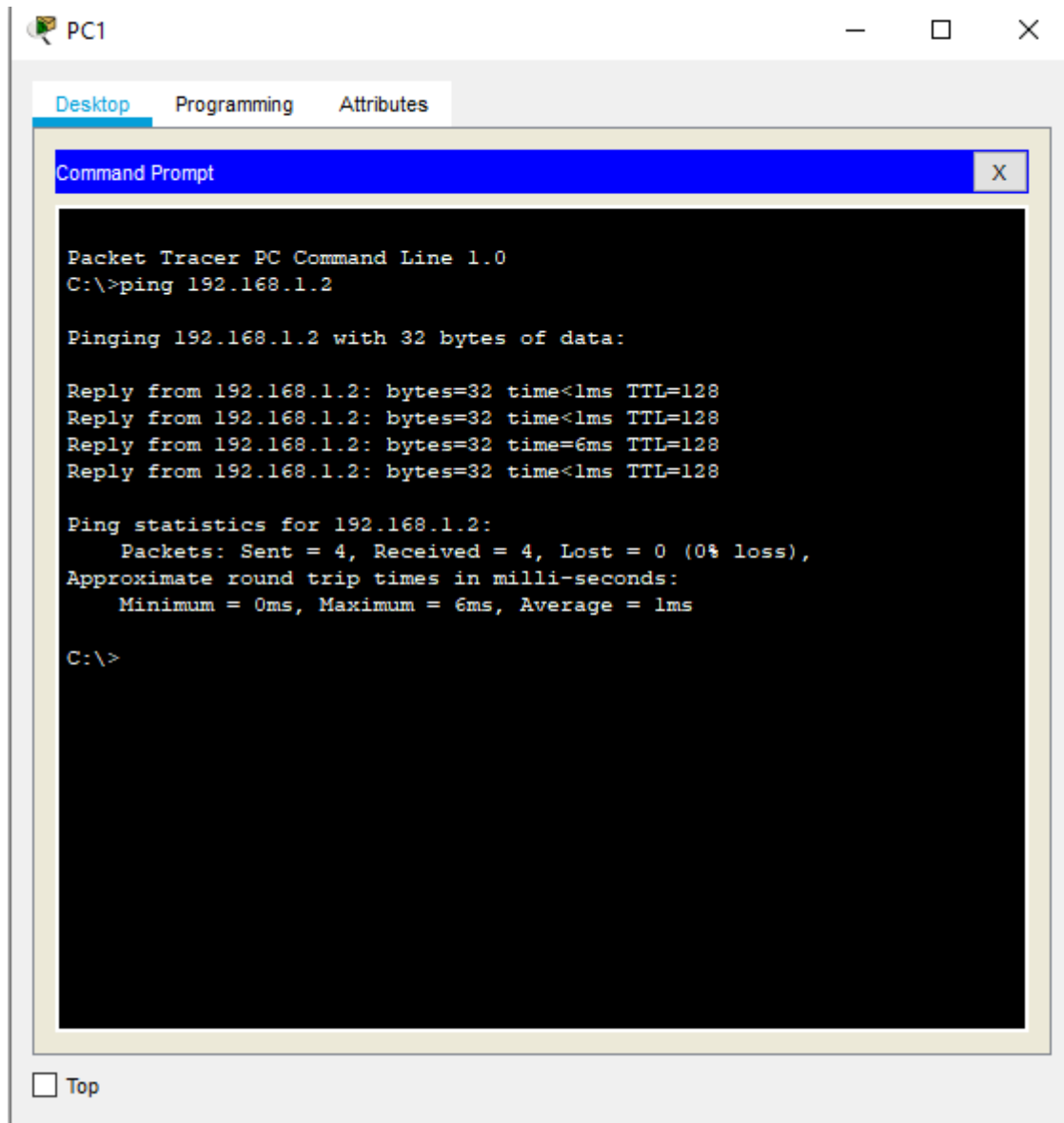
## Часть 2.4.2-3

### Задачи:

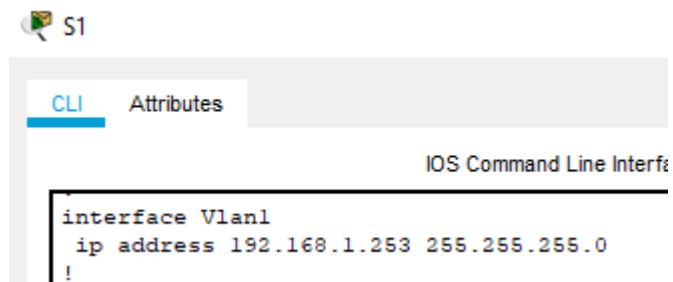
- 1) Настройка ПК
- 2) Настройка интерфейса управления коммутатором

### Решение:

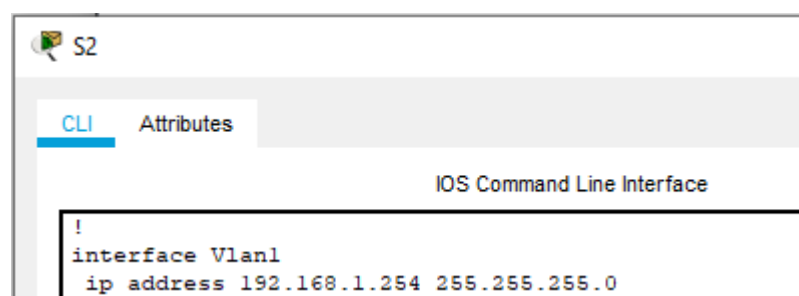
#### Проверка связи с коммутаторами.



## Проверка настройки IP-адресов на коммутаторе S1.



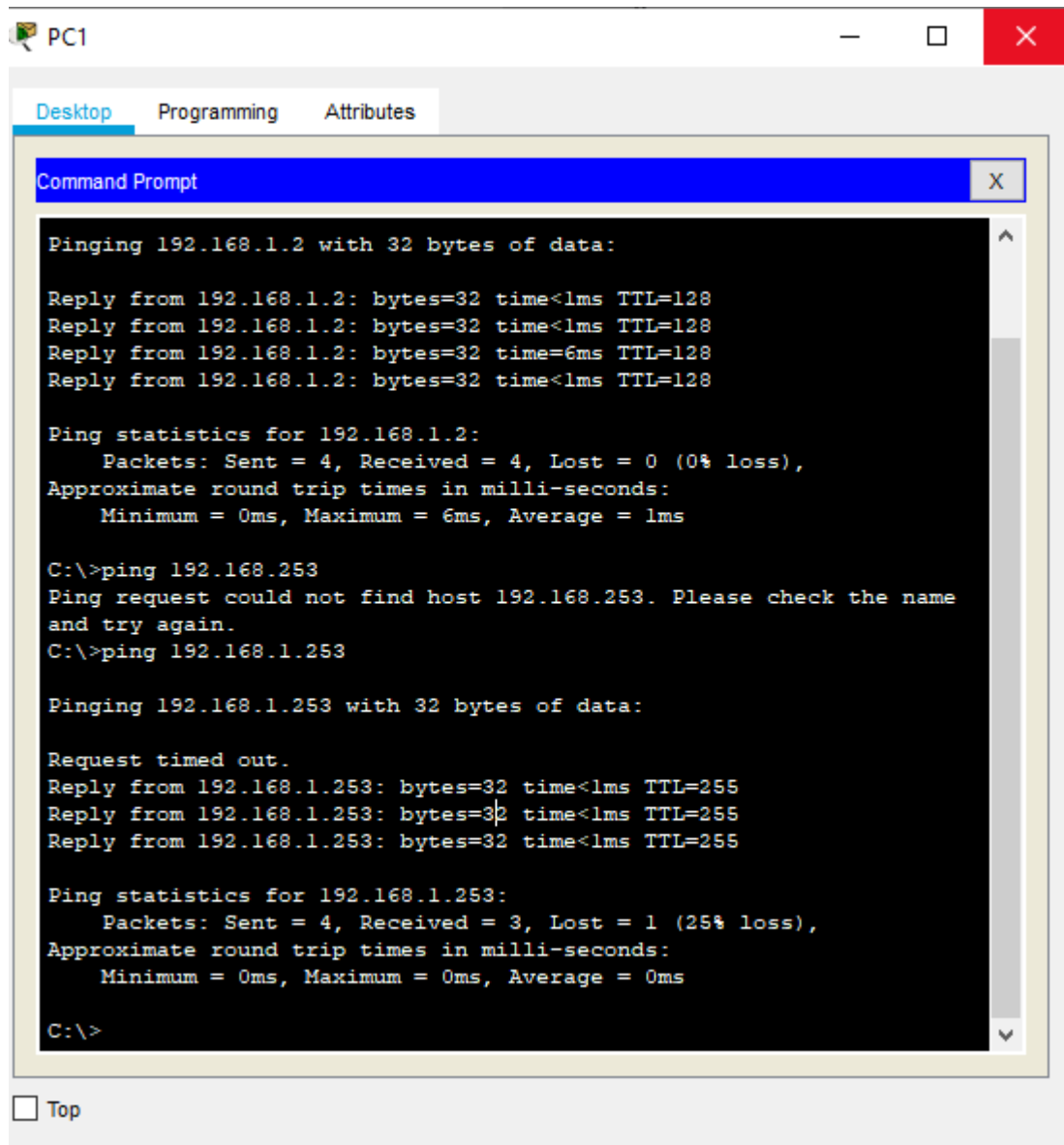
## Проверка настройки IP-адресов на коммутаторе S2.

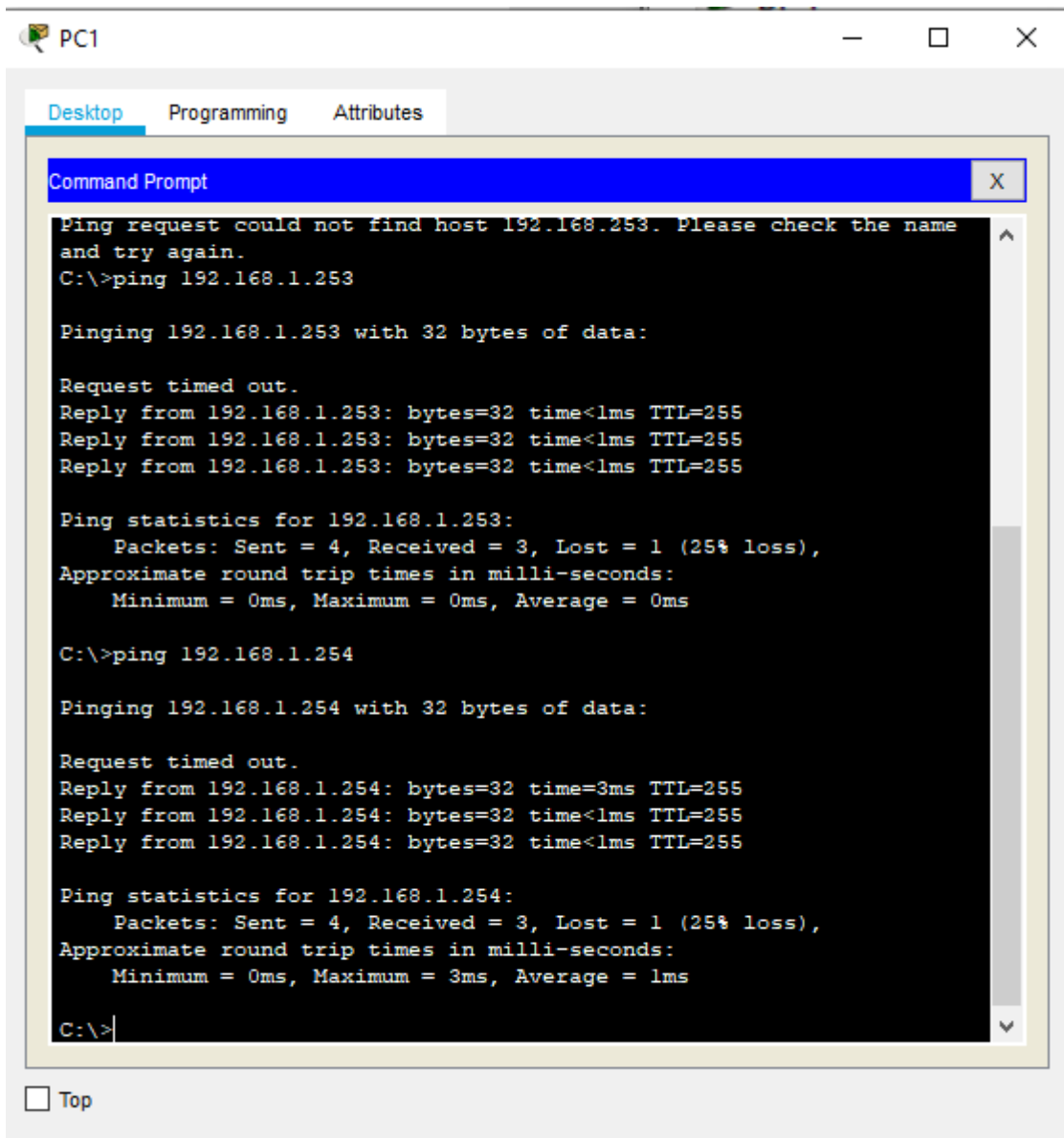


Какая команда сохраняет файл конфигурации из RAM в NVRAM?

**S2#copy running-config startup-config**

## Проверка подключения к сети.







Desktop Programming Attributes

Command Prompt

X

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

C:\>ping 192.168.1.254

Pinging 192.168.1.254 with 32 bytes of data:

Request timed out.
Reply from 192.168.1.254: bytes=32 time=3ms TTL=255
Reply from 192.168.1.254: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 192.168.1.254: bytes=32 time<1ms TTL=255

Ping statistics for 192.168.1.254:
    Packets: Sent = 4, Received = 3, Lost = 1 (25% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 3ms, Average = 1ms

C:\>ping 192.168.1.2

Pinging 192.168.1.2 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.1.2: bytes=32 time=1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.2: bytes=32 time=3ms TTL=128
Reply from 192.168.1.2: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.2: bytes=32 time<1ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.1.2:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 3ms, Average = 1ms

C:\>D
```

☐ Top

## Часть 2.5

### Задачи:

Настроить имена узлов и IP-адреса на двух коммутаторах под управлением операционной системы Cisco IOS с помощью интерфейса командной строки (CLI).

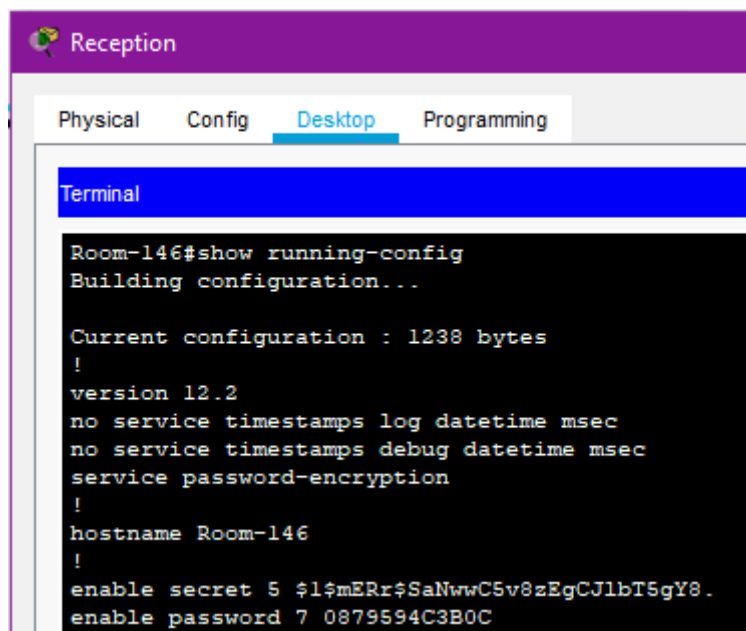
Используя команды Cisco IOS, задать параметры доступа или ограничить доступ к конфигурации устройства.

С помощью команд IOS сохранить текущую конфигурацию. • Задать двум хост-устройствам IP-адреса.

Проверить подключение между двумя оконечными устройствами (ПК).

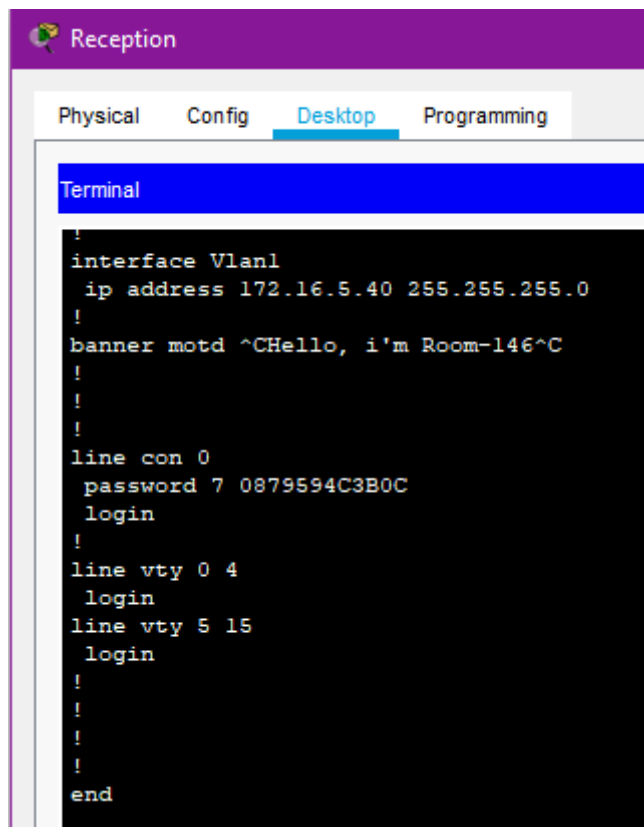
### Решение:

#### Конфигурация коммутатора Room-146.

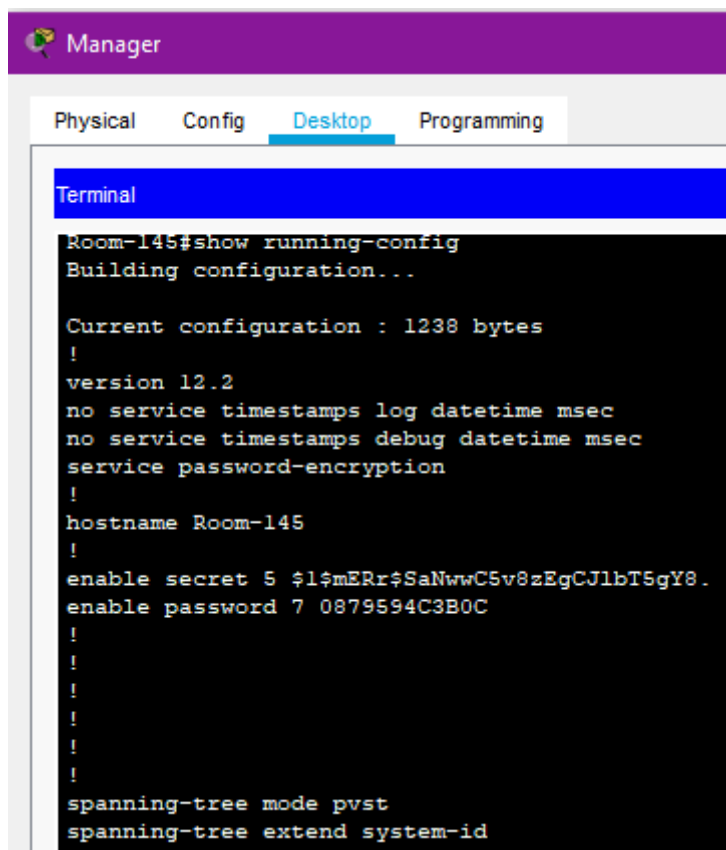


```
Reception
Physical Config Desktop Programming
Terminal
Room-146#show running-config
Building configuration...

Current configuration : 1238 bytes
!
version 12.2
no service timestamps log datetime msec
no service timestamps debug datetime msec
service password-encryption
!
hostname Room-146
!
enable secret 5 $1$mERr$SaNwwC5v8zEgCJlbT5gY8.
enable password 7 0879594C3B0C
```



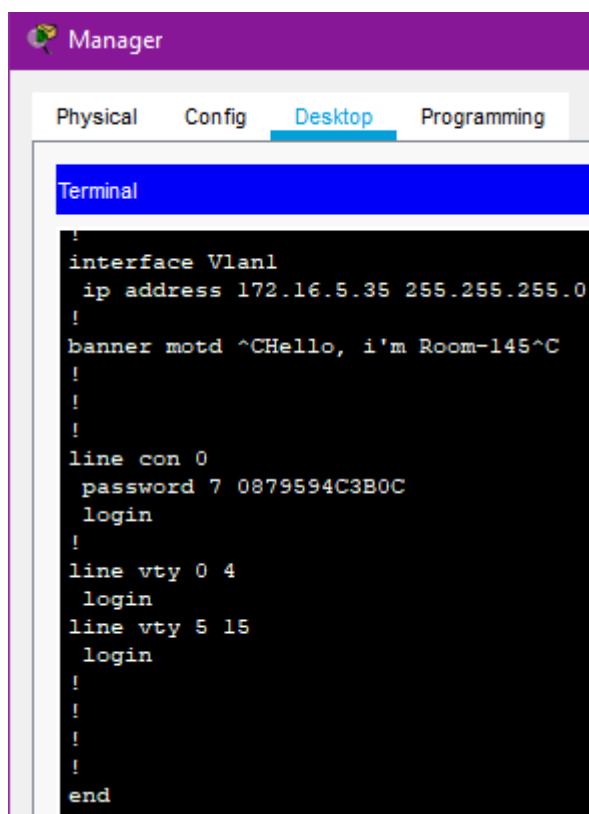
## Конфигурация коммутатора Room-145.



The screenshot shows the Cisco Manager interface with the 'Desktop' tab selected. The terminal window displays the output of the 'show running-config' command. The configuration includes version 12.2, service password-encryption, hostname Room-145, enable secret and enable password, and spanning-tree mode pvst with system-id extension.

```
Room-145#show running-config
Building configuration...

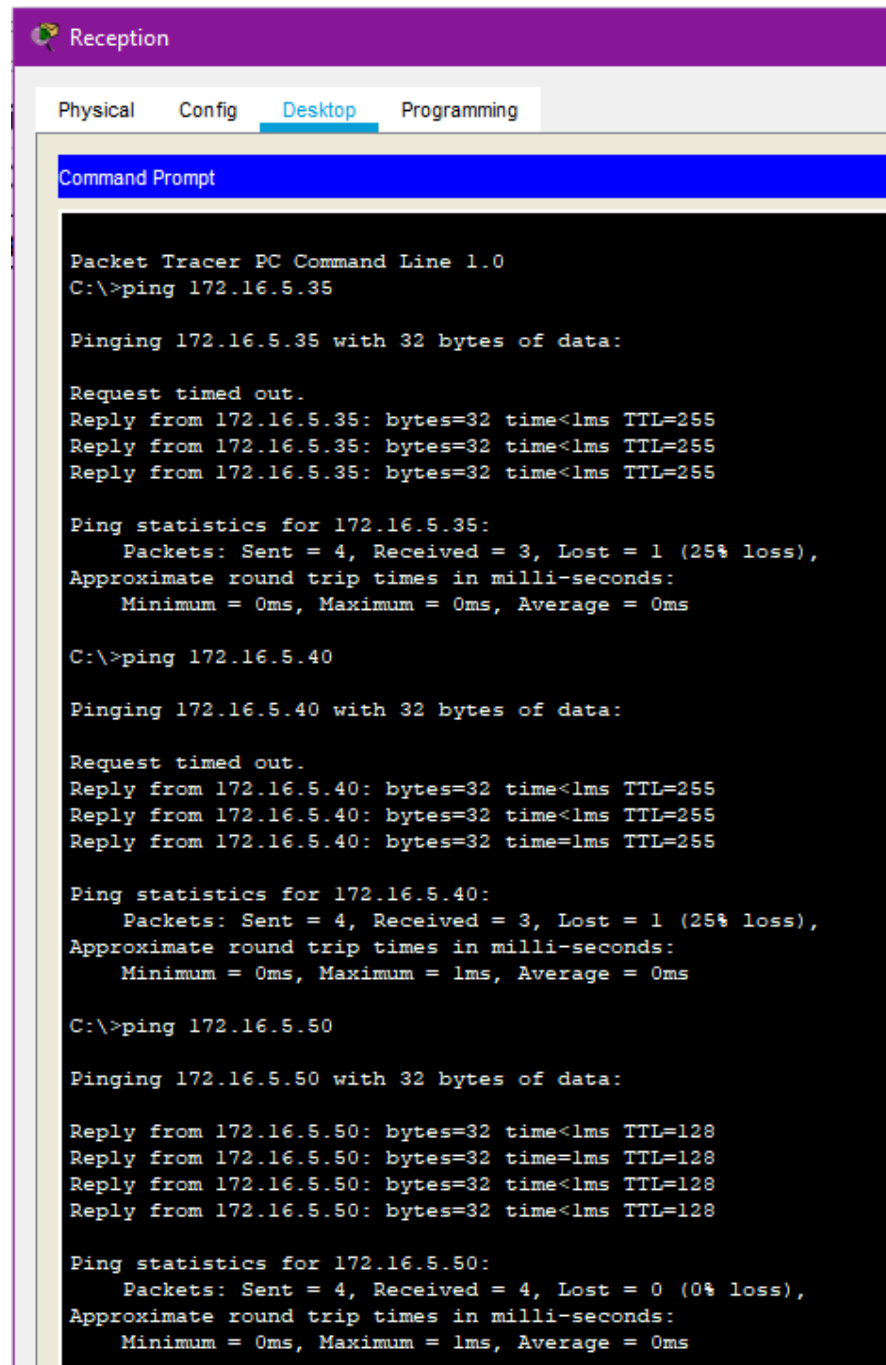
Current configuration : 1238 bytes
!
version 12.2
no service timestamps log datetime msec
no service timestamps debug datetime msec
service password-encryption
!
hostname Room-145
!
enable secret 5 $1$mERr$SaNwwC5v8zEgCJ1bT5gY8.
enable password 7 0879594C3B0C
!
!
!
!
!
spanning-tree mode pvst
spanning-tree extend system-id
!
```



The screenshot shows the Cisco Manager interface with the 'Desktop' tab selected. The terminal window displays the configuration commands for interface Vlan1, motd banner, and line configurations. The configuration includes setting the IP address for Vlan1, a motd banner, and login settings for console and vty lines.

```
!
interface Vlan1
 ip address 172.16.5.35 255.255.255.0
!
banner motd ^CHello, i'm Room-145^C
!
!
!
line con 0
 password 7 0879594C3B0C
 login
!
line vty 0 4
 login
line vty 5 15
 login
!
!
!
!
end
```

## Проверка доступа сети.



The screenshot shows the Packet Tracer PC Command Line interface. The top bar is purple with the word "Reception" and a small icon. Below it are four tabs: "Physical", "Config", "Desktop" (which is highlighted in blue), and "Programming". The main area is a black command prompt window with white text. It shows the results of three ping commands executed from a PC. The first two pings are to 172.16.5.35 and 172.16.5.40, both showing a 25% packet loss. The third ping is to 172.16.5.50, showing 0% packet loss.

```
Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ping 172.16.5.35

Pinging 172.16.5.35 with 32 bytes of data:

Request timed out.
Reply from 172.16.5.35: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 172.16.5.35: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 172.16.5.35: bytes=32 time<1ms TTL=255

Ping statistics for 172.16.5.35:
    Packets: Sent = 4, Received = 3, Lost = 1 (25% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\>ping 172.16.5.40

Pinging 172.16.5.40 with 32 bytes of data:

Request timed out.
Reply from 172.16.5.40: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 172.16.5.40: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 172.16.5.40: bytes=32 time=1ms TTL=255

Ping statistics for 172.16.5.40:
    Packets: Sent = 4, Received = 3, Lost = 1 (25% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 0ms, Maximum = 1ms, Average = 0ms

C:\>ping 172.16.5.50

Pinging 172.16.5.50 with 32 bytes of data:

Reply from 172.16.5.50: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 172.16.5.50: bytes=32 time=1ms TTL=128
Reply from 172.16.5.50: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 172.16.5.50: bytes=32 time<1ms TTL=128

Ping statistics for 172.16.5.50:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 0ms, Maximum = 1ms, Average = 0ms
```

## Результат выполнения 2.5 части л.р.

Cisco Packet Tracer - E:\5 sem\infrnet\lb2\Практика 2.5.pka

File Edit Options View Tools Extensions Help

Activity Results Time Elapsed: 01:17:22

You did not complete the activity. Please close this window and try again.

Overall Feedback **Assessment Items** Connectivity Tests

Expand/Collapse All Show Incorrect Items

Assessment Items	Status	Points	Component(s)	Feedback
<b>Network</b>				
<b>Manager</b>				
<b>Ports</b>				
<b>FastEthernet0</b>				
✓ IP Address	Correct	8	IPv4 Host Address...	
✓ Subnet Mask	Correct	8	IPv4 Host Address...	
<b>Reception</b>				
<b>Ports</b>				
<b>FastEthernet0</b>				
✓ IP Address	Correct	8	IPv4 Host Address...	
✓ Subnet Mask	Correct	8	IPv4 Host Address...	
<b>Room-145</b>				
✓ Banner MOTD	Correct	2	Basic Security C...	
<b>Console Line</b>		0	Other	
✓ Password	Correct	1	Basic Security C...	
✓ Enable Secret	Correct	2	Basic Security C...	
✓ Host Name	Correct	1	Hostname Config...	
<b>Ports</b>				
<b>Vlan1</b>				
✓ IP Address	Correct	7	IPv4 Host Address...	
✓ Port Status	Correct	5	IPv4 Host Address...	
✓ Subnet Mask	Correct	7	IPv4 Host Address...	
✓ Service Password Encryption	Correct	1	Basic Security C...	
✓ Startup Config	Correct	2	Configuration Ma...	
<b>VTY Lines</b>		0	Other	
<b>VTY Line 0</b>		0	Other	
<b>Room-146</b>				
✓ Banner MOTD	Correct	2	Basic Security C...	
<b>Console Line</b>		0	Other	

Score :100/100

Item Count : 24/24

Component	Items/Total	Score
Basic Security Configuration	10/10	14/14
Configuration Management	2/2	4/4
Hostname Configuration	2/2	2/2
IPv4 Host Address Configuration	10/10	70/70
<b>Connectivity</b>		
Connectivity Tests	6/6	10/10

Close

## Часть 2.6

### Задачи:

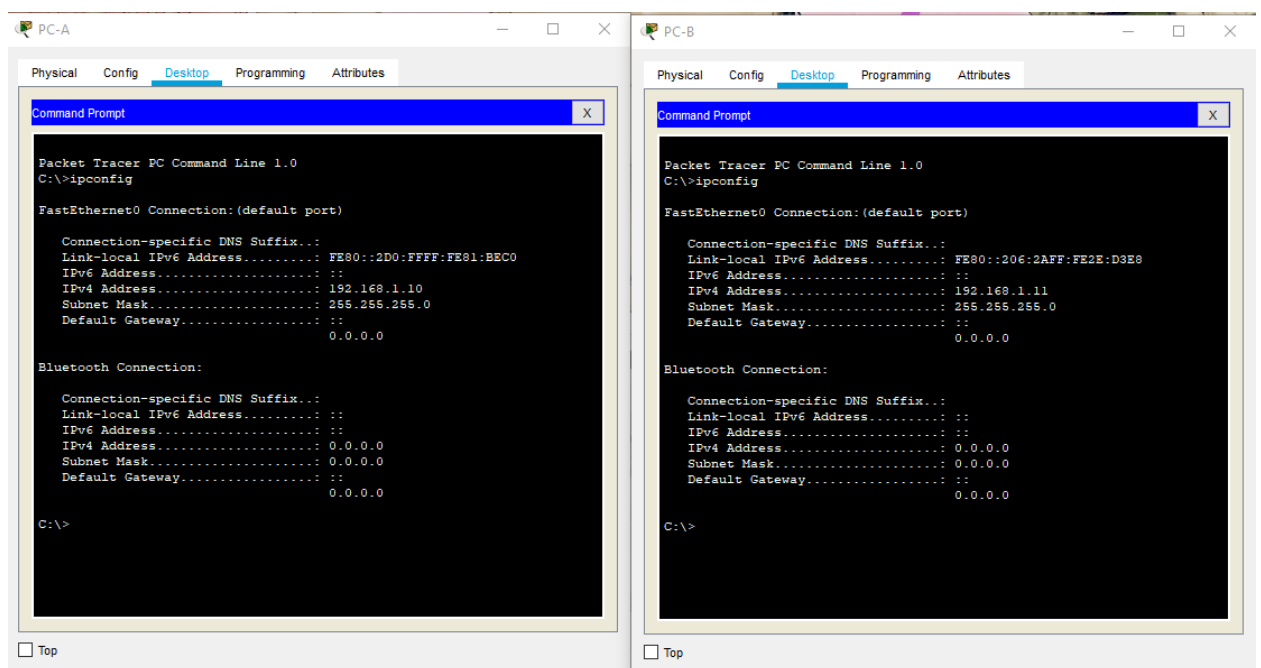
Настройка топологии сети

Настройка узлов ПК

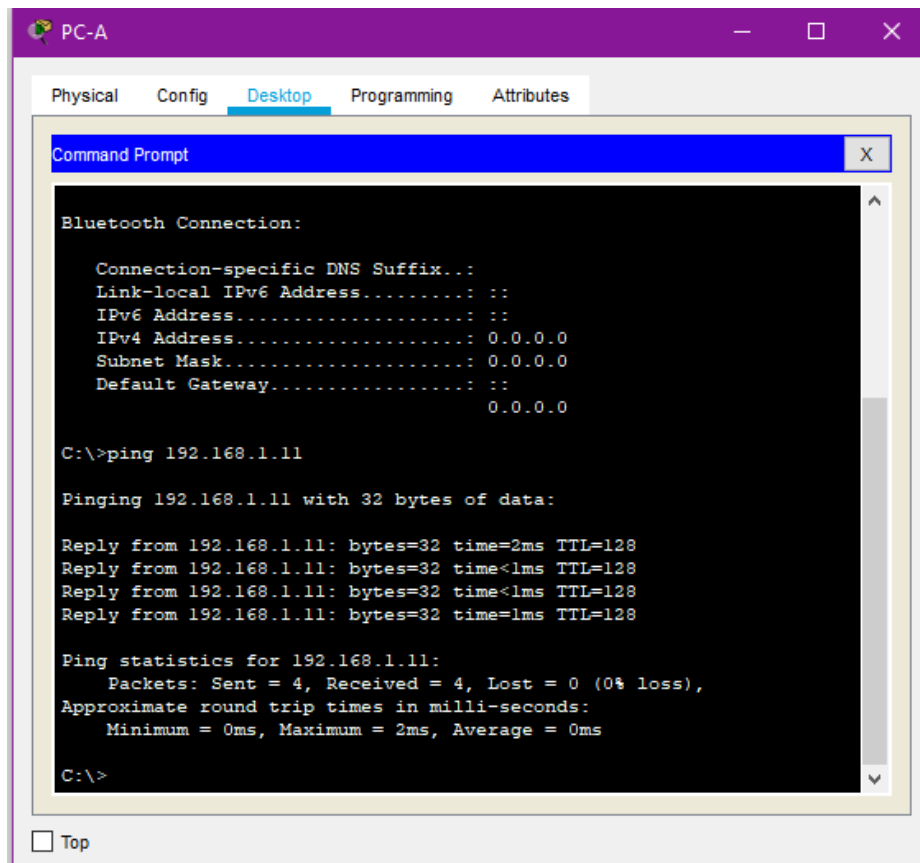
Настройка и проверка основных параметров коммутатора

### Решение:

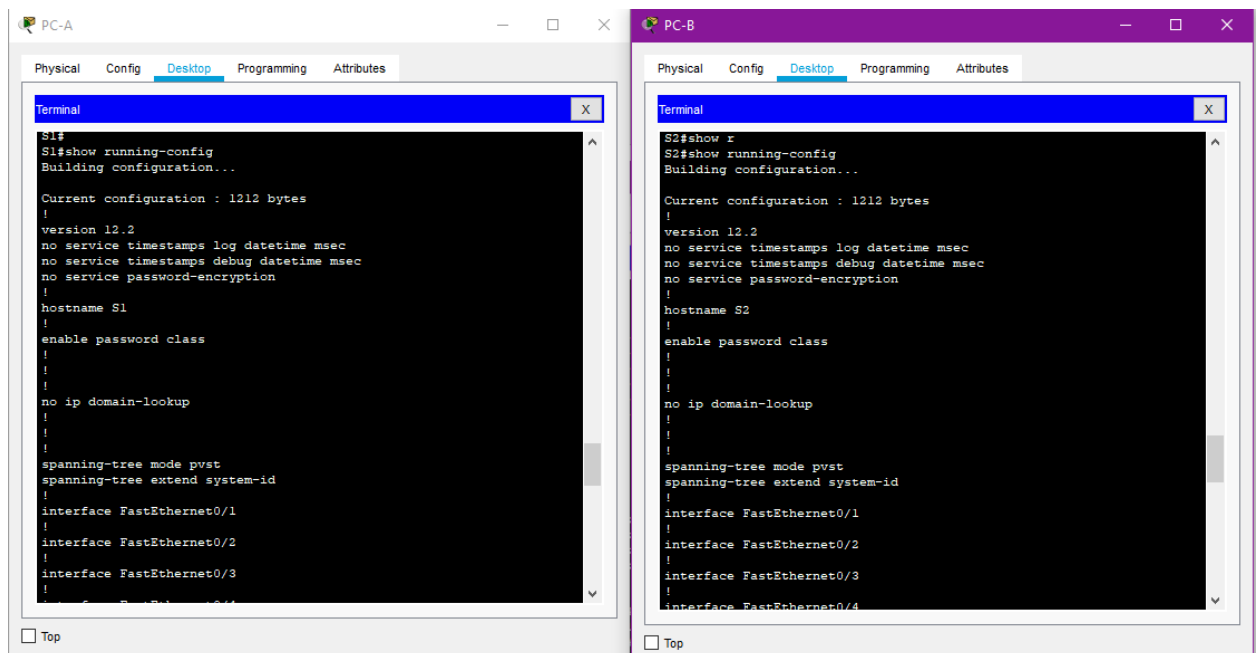
**Проверка ipconfig обоих компьютеров.**



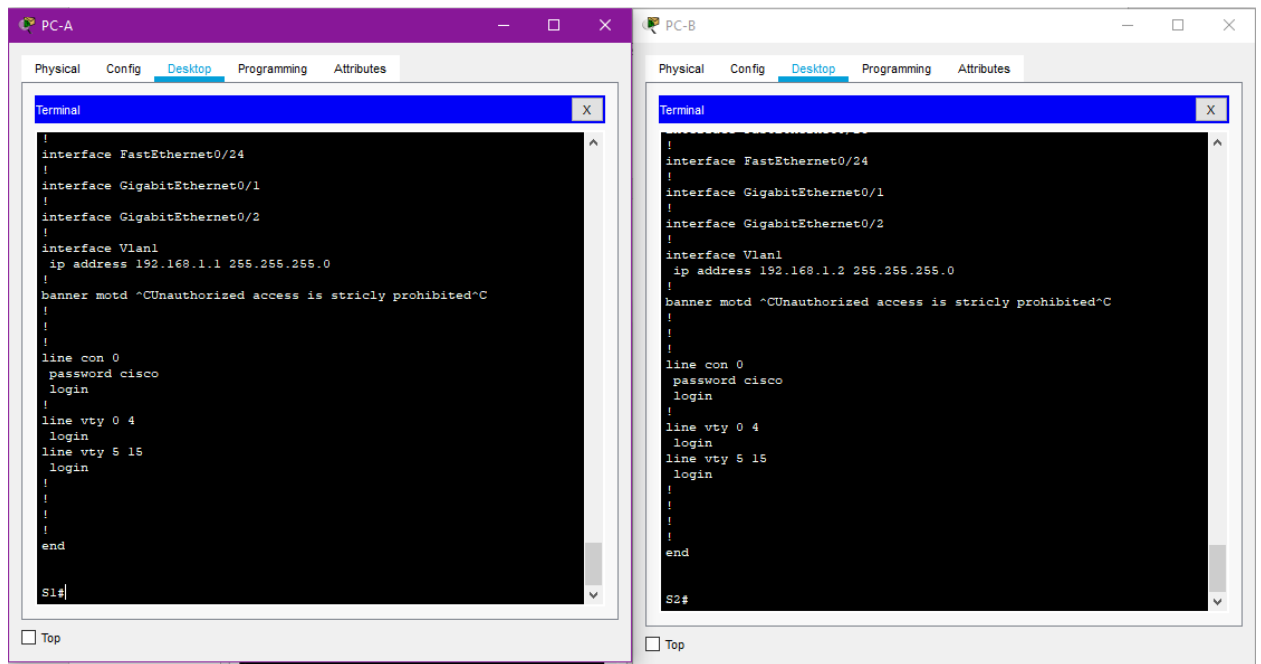
## Проверка работы сети.



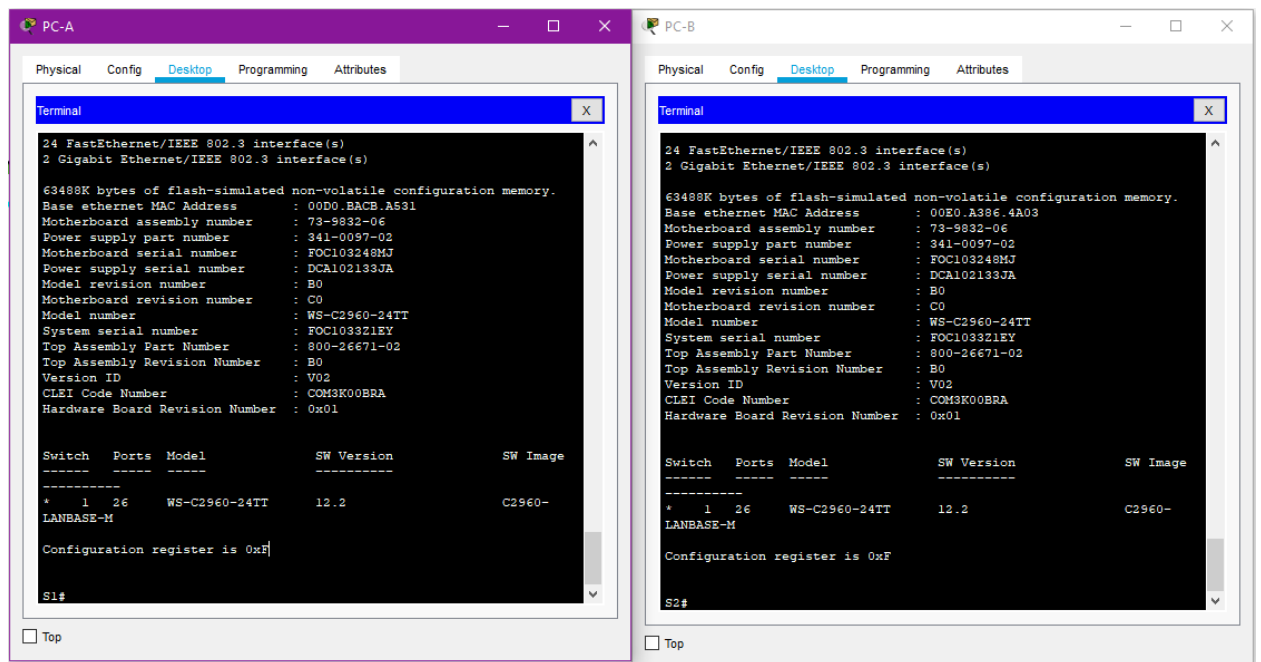
## Информация после изменения настроек коммутаторов.

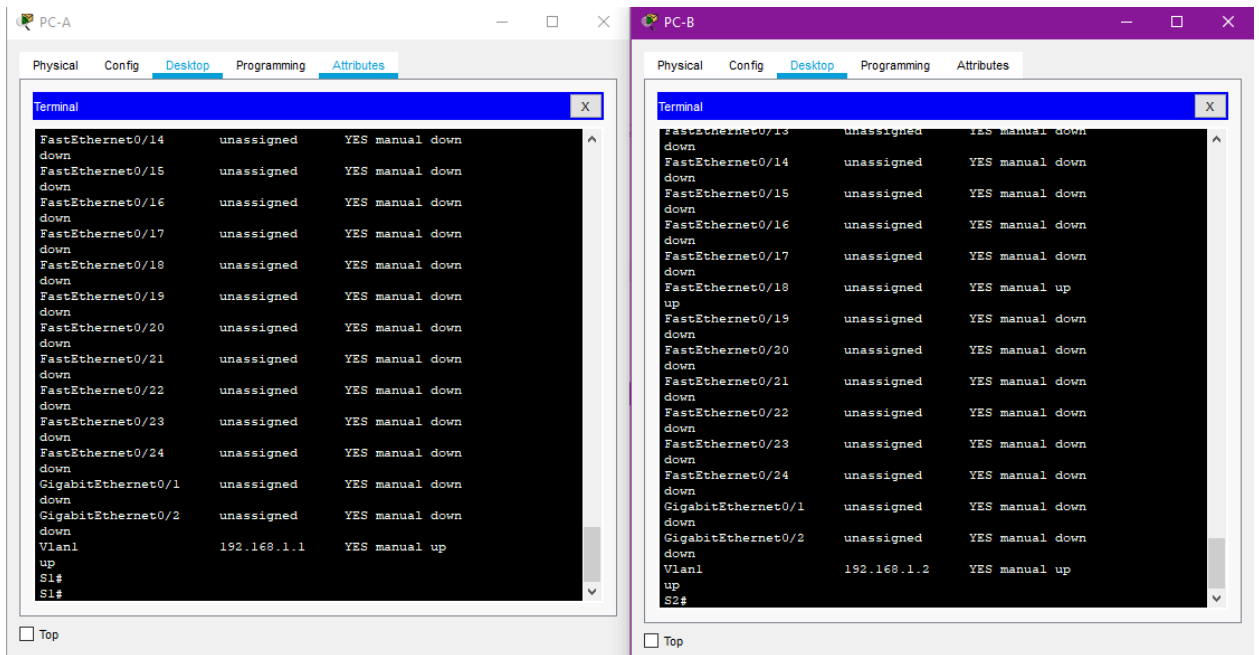






## Отображение версии ISO и другой информации о коммутаторах.

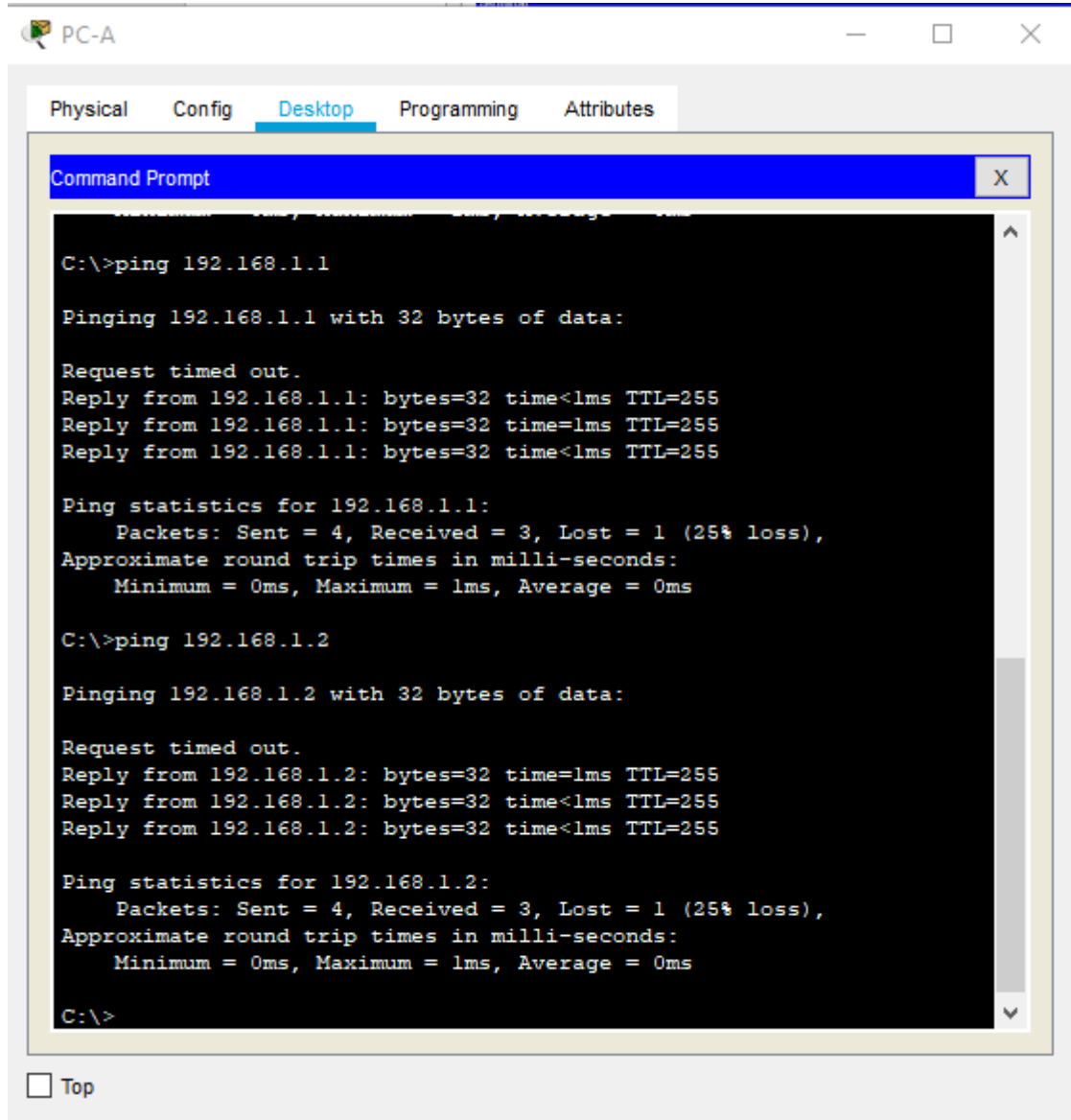




## Состояния интерфейсов

Интерфейс	S1 Status	S1 Protocol	S2 Status	S2 Protocol
F0/1	up	up	up	up
F0/6	up	up	down	down
F0/18	down	down	up	up
VLAN 1	up	up	up	up

## Проверка связи со всеми устройствами в сети.



```
C:\>ping 192.168.1.1

Pinging 192.168.1.1 with 32 bytes of data:

Request timed out.
Reply from 192.168.1.1: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 192.168.1.1: bytes=32 time=1ms TTL=255
Reply from 192.168.1.1: bytes=32 time<1ms TTL=255

Ping statistics for 192.168.1.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 3, Lost = 1 (25% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 1ms, Average = 0ms

C:\>ping 192.168.1.2

Pinging 192.168.1.2 with 32 bytes of data:

Request timed out.
Reply from 192.168.1.2: bytes=32 time=1ms TTL=255
Reply from 192.168.1.2: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 192.168.1.2: bytes=32 time<1ms TTL=255

Ping statistics for 192.168.1.2:
    Packets: Sent = 4, Received = 3, Lost = 1 (25% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 1ms, Average = 0ms

C:\>
```

☐ Top

```
C:\>ping 192.168.1.11

Pinging 192.168.1.11 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.1.11: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.11: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.11: bytes=32 time=1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.11: bytes=32 time<1ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.1.11:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 1ms, Average = 0ms

C:\>
```