

Отчёт по лабораторной работе №2

Дисциплина: Администрирование локальных сетей

Выполнил: Танрибергенов Эльдар

Содержание

1	Цель работы	6
2	Задание	7
3	Выполнение лабораторной работы	8
4	Ответы на контрольные вопросы	20
5	Выводы	21

Список иллюстраций

3.1	Размещение и соединение устройств	8
3.2	Конфигурация маршрутизатора: переход в режим конфигурации	9
3.3	Конфигурация маршрутизатора: имя хоста	9
3.4	Конфигурация маршрутизатора: интерфейс FE 0/0	9
3.5	Конфигурация маршрутизатора: виртуальные терминалы	9
3.6	Конфигурация маршрутизатора: консольное подключение	10
3.7	Конфигурация маршрутизатора: пароль для привилегированного режима	10
3.8	Конфигурация маршрутизатора: шифрование паролей	10
3.9	Конфигурация маршрутизатора: добавление пользователя	10
3.10	Конфигурация маршрутизатора: доменное имя	10
3.11	Конфигурация маршрутизатора: генерация rsa крипто-ключа	10
3.12	Конфигурация маршрутизатора: транспорт входящего подключения вирт. терминалов	11
3.13	Конфигурация коммутатора: переход в режим конфигурации	11
3.14	Конфигурация коммутатора: имя хоста	11
3.15	Конфигурация коммутатора: интерфейс vlan2	11
3.16	Конфигурация коммутатора: интерфейс FE 0/1	12
3.17	Конфигурация коммутатора: шлюз по умолчанию	12
3.18	Конфигурация коммутатора: виртуальные терминалы	12
3.19	Конфигурация коммутатора: консольное подключение	12
3.20	Конфигурация коммутатора: пароль для привилегированного режима	12
3.21	Конфигурация коммутатора: шифрование паролей	13
3.22	Конфигурация коммутатора: добавление пользователя	13
3.23	Конфигурация коммутатора: доменное имя	13
3.24	Конфигурация коммутатора: генерация rsa крипто-ключа	13
3.25	Конфигурация коммутатора: транспорт входящего подключения вирт. терминалов	13
3.26	Первичная настройка ПК0	14
3.27	Первичная настройка ПК1	14
3.28	Пингование маршрутизатора	15
3.29	Пингование коммутатора	15
3.30	Подключение к маршрутизатору по консольному кабелю	16
3.31	Подключение к маршрутизатору по протоколу ssh	16
3.32	Подключение к маршрутизатору по протоколу telnet: неудача	16
3.33	Подключение к коммутатору по консольному кабелю	17

3.34	Подключение к коммутатору по протоколу ssh	17
3.35	Подключение к коммутатору по протоколу telnet: неудача	18
3.36	Экспорт конф. маршрутизатора в отдельный файл	18
3.37	Экспорт конф. коммутатора в отдельный файл	19

Список таблиц

1 Цель работы

Получить основные навыки по начальному конфигурированию оборудования Cisco.

2 Задание

1. Сделать предварительную настройку маршрутизатора: – задать имя в виде «город-территория-учётная_запись-тип_оборудования-номер» – задать интерфейсу Fast Ethernet с номером 0 ip-адрес 192.168.1.254 и маску 255.255.255.0, затем поднять интерфейс; – задать пароль для доступа к привилегированному режиму (сначала в открытом виде, затем — в зашифрованном); – настроить доступ к оборудованию сначала через telnet, затем — через ssh (используя в качестве имени домена donskaya.rudn.edu); – сохранить и экспортировать конфигурацию в отдельный файл.
2. Сделать предварительную настройку коммутатора: – задать имя в виде «город-территория-учётная_запись-тип_оборудования-номер»; – задать интерфейсу vlan 2 ip-адрес 192.168.2.1 и маску 255.255.255.0, затем поднять интерфейс; – привязать интерфейс Fast Ethernet с номером 1 к vlan 2; – задать в качестве адреса шлюза по умолчанию адрес 192.168.2.254; – задать пароль для доступа к привилегированному режиму (сначала в открытом виде, затем — в зашифрованном); – настроить доступ к оборудованию сначала через telnet, затем — через ssh (используя в качестве имени домена donskaya.rudn.edu); – для пользователя admin задать доступ 1-го уровня по паролю; – сохранить и экспортировать конфигурацию в отдельный файл.

3 Выполнение лабораторной работы

1. В логической рабочей области Packet Tracer разместил коммутатор, маршрутизатор и 2 оконечных устройства типа PC, соединил один PC с маршрутизатором, другой PC — с коммутатором. Соединил устройства двумя кабелями.

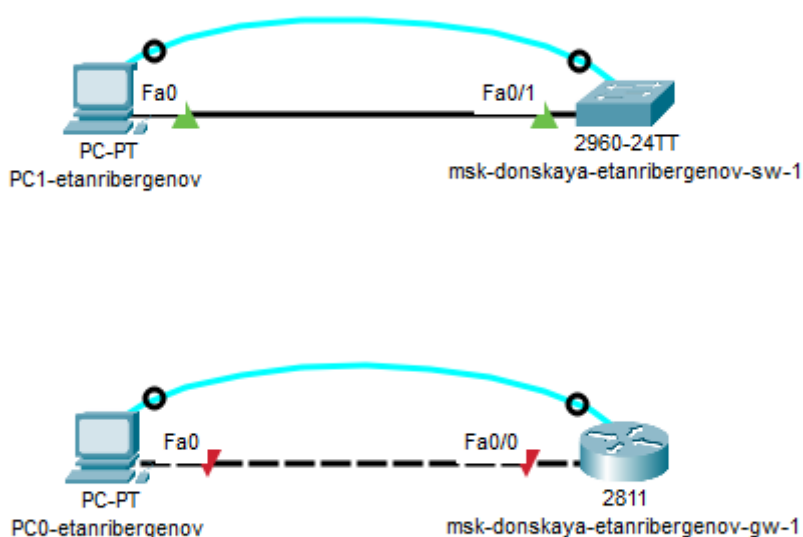


Рис. 3.1: Размещение и соединение устройств

2. Проведите настройку маршрутизатора в соответствии с заданием, ориентируясь на приведённую часть конфигурации маршрутизатора
- Перешёл в привилегированный режим (*enable*), далее - в режим глобального конфигурирования (*configure terminal*)


```
Router>enable
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname msk-donskaya-etanribergenov-gw-1
```

Рис. 3.2: Конфигурация маршрутизатора: переход в режим конфигурации

- Изменил имя хоста в соответствии с соглашением об именовании

```
Router(config)#hostname msk-donskaya-etanribergenov-gw-1
```

Рис. 3.3: Конфигурация маршрутизатора: имя хоста

- Перешёл к конфигурированию интерфейса FastEthernet 0/0, активировал его (*no shutdown*) и задал IP-адрес с маской

```
msk-donskaya-etanribergenov-gw-1(config)#interface f0/0
msk-donskaya-etanribergenov-gw-1(config-if)#no shutdown

msk-donskaya-etanribergenov-gw-1(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/0, changed state to up

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

msk-donskaya-etanribergenov-gw-1(config-if)#ip address 192.168.1.254 255.255.255.0
msk-donskaya-etanribergenov-gw-1(config-if)#^Z
msk-donskaya-etanribergenov-gw-1#
```

Рис. 3.4: Конфигурация маршрутизатора: интерфейс FE 0/0

- Перешёл к конфигурированию виртуальных терминалов (*vtty 0 4*), задал пароль и запрос на ввод пароля (*login*)

```
msk-donskaya-etanribergenov-gw-1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
msk-donskaya-etanribergenov-gw-1(config)#line vty 0 4
msk-donskaya-etanribergenov-gw-1(config-line)#password cisco
msk-donskaya-etanribergenov-gw-1(config-line)#login
msk-donskaya-etanribergenov-gw-1(config-line)#
msk-donskaya-etanribergenov-gw-1(config-line)#exit
```

Рис. 3.5: Конфигурация маршрутизатора: виртуальные терминалы

- Перешёл к конфигурированию консольного подключения, задал пароль и запрос на ввод пароля (*login*)

```
msk-donskaya-etanribergenov-gw-1(config)#line console 0
msk-donskaya-etanribergenov-gw-1(config-line)#password cisco
msk-donskaya-etanribergenov-gw-1(config-line)#login
msk-donskaya-etanribergenov-gw-1(config-line)#
msk-donskaya-etanribergenov-gw-1(config-line)#exit
```

Рис. 3.6: Конфигурация маршрутизатора: консольное подключение

- Задал пароль (команда *secret*) на переход в привилегированный режим

```
| msk-donskaya-etanribergenov-gw-1(config)#enable secret cisco
```

Рис. 3.7: Конфигурация маршрутизатора: пароль для привилегированного режима

- Подключил шифрование паролей

```
| msk-donskaya-etanribergenov-gw-1(config)#service password-encryption
```

Рис. 3.8: Конфигурация маршрутизатора: шифрование паролей

- Добавил пользователя *admin* с уровнем привилегии 1 и паролем (*secret*) - *cisco*

```
msk-donskaya-etanribergenov-gw-1(config)#username admin privilege 1 secret cisco
```

Рис. 3.9: Конфигурация маршрутизатора: добавление пользователя

- Установил доменное имя *donskaya.rudn.edu*

```
msk-donskaya-etanribergenov-gw-1(config)#ip domain-name donskaya.rudn.edu
```

Рис. 3.10: Конфигурация маршрутизатора: доменное имя

- Сгенерировал *rsa* крипто-ключ для подключения по *SSH*

```
msk-donskaya-etanribergenov-gw-1(config)#crypto key generate rsa
The name for the keys will be: msk-donskaya-etanribergenov-gw-1.donskaya.rudn.edu
Choose the size of the key modulus in the range of 360 to 2048 for your
General Purpose Keys. Choosing a key modulus greater than 512 may take
a few minutes.

How many bits in the modulus [512]: 2048
% Generating 2048 bit RSA keys, keys will be non-exportable...[OK]
```

Рис. 3.11: Конфигурация маршрутизатора: генерация *rsa* крипто-ключа

- В конфигурации виртуальных терминалов задал транспорт приёма (протокол входящего подключения) - SSH

```
msk-donskaya-etanribergenov-gw-1(config)#line vty 0 4
*Mar 1 0:14:31.515: %SSH-5-ENABLED: SSH 1.99 has been enabled
msk-donskaya-etanribergenov-gw-1(config-line)#transport input ssh
```

Рис. 3.12: Конфигурация маршрутизатора: транспорт входящего подключения вирт. терминалов

3. Проведите настройку коммутатора в соответствии с заданием, ориентируясь на приведённую часть конфигурации коммутатора
- Перешёл в привилегированный режим (*enable*), далее - в режим глобального конфигурирования (*configure terminal*)

```
Switch>enable
Switch#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
```

Рис. 3.13: Конфигурация коммутатора: переход в режим конфигурации

- Изменил имя хоста в соответствии с соглашением об именовании

```
Switch(config)#hostname msk-donskaya-etanribergenov-sw-1
```

Рис. 3.14: Конфигурация коммутатора: имя хоста

- Перешёл к конфигурированию интерфейса vlan2, активировал его (*no shutdown*) и задал IP-адрес с маской

```
msk-donskaya-etanribergenov-sw-1(config)#interface vlan2
msk-donskaya-etanribergenov-sw-1(config-if)#no shutdown
msk-donskaya-etanribergenov-sw-1(config-if)#ip address 192.168.2.1 255.255.255.0
```

Рис. 3.15: Конфигурация коммутатора: интерфейс vlan2

- Перешёл к конфигурированию интерфейса FastEthernet 0/1, сделал порты нетегированными (*access*)

```
msk-donskaya-etanribergenov-sw-1(config)#interface f0/1
msk-donskaya-etanribergenov-sw-1(config-if)#switchport mode access
msk-donskaya-etanribergenov-sw-1(config-if)#swit
msk-donskaya-etanribergenov-sw-1(config-if)#switchport access vlan 2
                                     ^
% Invalid input detected at '^' marker.

msk-donskaya-etanribergenov-sw-1(config-if)#switchport access vlan 2
% Access VLAN does not exist. Creating vlan 2
```

Рис. 3.16: Конфигурация коммутатора: интерфейс FE 0/1

- Задал IP-адрес шлюзу по умолчанию

```
msk-donskaya-etanribergenov-sw-1(config)#ip default-gateway 192.168.2.254
```

Рис. 3.17: Конфигурация коммутатора: шлюз по умолчанию

- Перешёл к конфигурированию виртуальных терминалов (*vtu 0 4*), задал пароль и запрос на ввод пароля (*login*)

```
msk-donskaya-etanribergenov-sw-1(config)#line vty 0 4
msk-donskaya-etanribergenov-sw-1(config-line)#password cisco
msk-donskaya-etanribergenov-sw-1(config-line)#login
```

Рис. 3.18: Конфигурация коммутатора: виртуальные терминалы

- Перешёл к конфигурированию консольного подключения, задал пароль и запрос на ввод пароля (*login*)

```
msk-donskaya-etanribergenov-sw-1(config)#line console 0
msk-donskaya-etanribergenov-sw-1(config-line)#password cisco
msk-donskaya-etanribergenov-sw-1(config-line)#ogin
                                     ^
% Invalid input detected at '^' marker.

msk-donskaya-etanribergenov-sw-1(config-line)#login
```

Рис. 3.19: Конфигурация коммутатора: консольное подключение

- Задал пароль (команда *secret*) на переход в привилегированный режим

```
msk-donskaya-etanribergenov-sw-1(config)#enable secret cisco
```

Рис. 3.20: Конфигурация коммутатора: пароль для привилегированного режима

- Подключил шифрование паролей

```
msk-donskaya-etanribergenov-sw-1(config)#service password-encryption
```

Рис. 3.21: Конфигурация коммутатора: шифрование паролей

- Добавил пользователя admin с уровнем привилегии 1 и паролем (*secret*) - cisco

```
msk-donskaya-etanribergenov-sw-1(config)#username admin privilege 1 secret cisco
```

Рис. 3.22: Конфигурация коммутатора: добавление пользователя

- Установил доменное имя donsкаya.rudn.edu

```
msk-donskaya-etanribergenov-sw-1(config)#ip domain-name donsкаya.rudn.edu
```

Рис. 3.23: Конфигурация коммутатора: доменное имя

- Сгенерировал rsa крипто-ключ для подключения по SSH

```
msk-donskaya-etanribergenov-sw-1(config)#crypto key generate rsa
The name for the keys will be: msk-donskaya-etanribergenov-sw-1.donsкаya.rudn.edu
Choose the size of the key modulus in the range of 360 to 2048 for your
General Purpose Keys. Choosing a key modulus greater than 512 may take
a few minutes.

How many bits in the modulus [512]: 2048
% Generating 2048 bit RSA keys, keys will be non-exportable...[OK]
```

Рис. 3.24: Конфигурация коммутатора: генерация rsa крипто-ключа

- В конфигурации виртуальных терминалов задал транспорт приёма (протокол входящего подключения) - SSH

```
msk-donskaya-etanribergenov-sw-1(config)#line vty 0 4
*Mar 1 0:7:42.26: %SSH-5-ENABLED: SSH 1.99 has been enabled
msk-donskaya-etanribergenov-sw-1(config-line)#transport input ssh
```

Рис. 3.25: Конфигурация коммутатора: транспорт входящего подключения вирт. терминалов

4. Проверьте работоспособность соединений с помощью команды `ping`.

Для этого задал ПК статические IP-адреса с маской /24

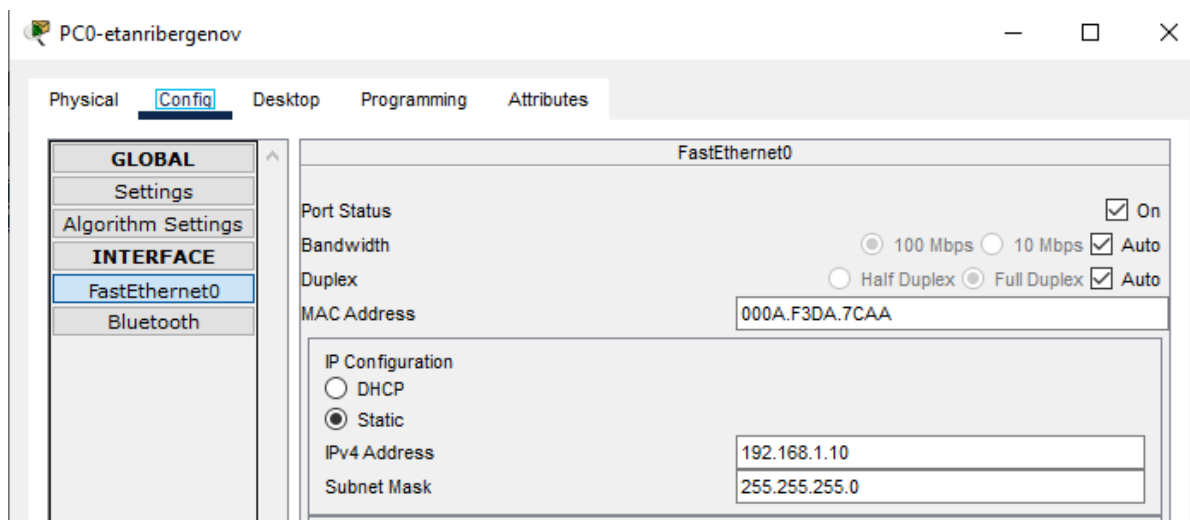


Рис. 3.26: Первичная настройка ПК0

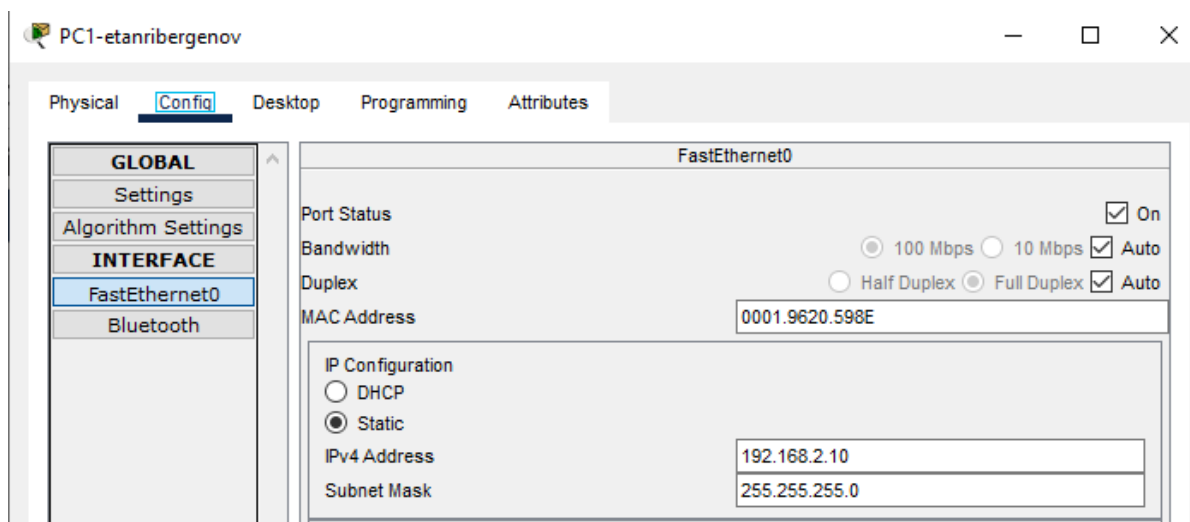


Рис. 3.27: Первичная настройка ПК1

Проверка работоспособности соединения ПК0 и маршрутизатора командой `ping` - успешно

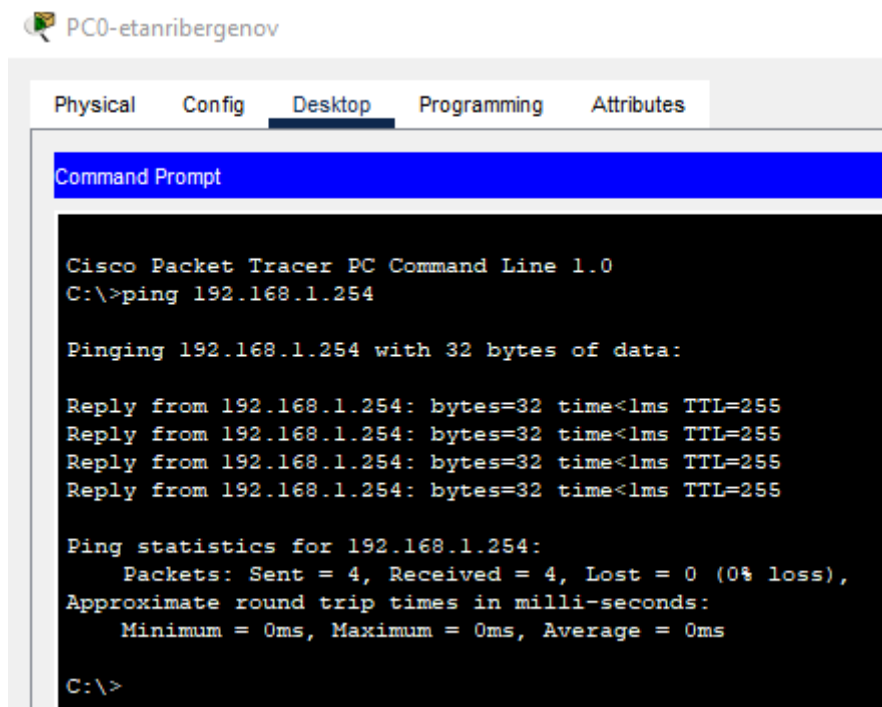


Рис. 3.28: Пингование маршрутизатора

Проверка работоспособности соединения ПК1 и коммутатора командой *ping* - успешно

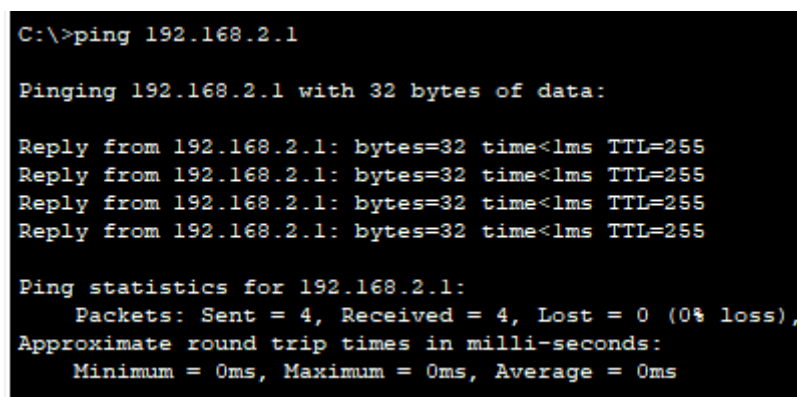


Рис. 3.29: Пингование коммутатора

5. Попробуйте подключиться к коммутатору и маршрутизатору разными способами: с помощью консольного кабеля, по протоколу удалённого доступа (telnet, ssh).

Маршрутизатор

- а) Попытка подключения к маршрутизатору по консольному кабелю. Был запрошен пароль и подключение успешно.

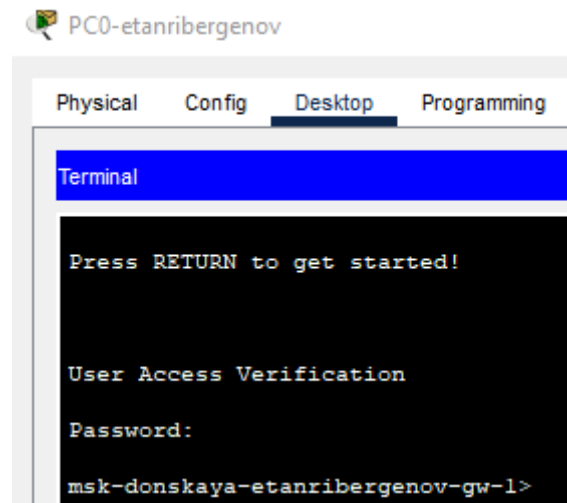


Рис. 3.30: Подключение к маршрутизатору по консольному кабелю

- б) Попытка подключения к маршрутизатору по протоколу удалённого доступа ssh. Подключение успешно после ввода пароля.

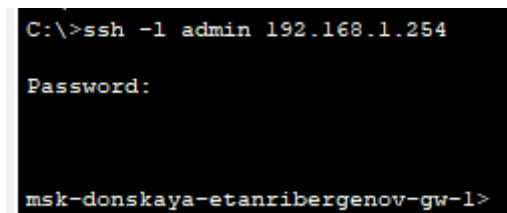


Рис. 3.31: Подключение к маршрутизатору по протоколу ssh

- в) Попытка подключения к маршрутизатору по протоколу удалённого доступа telnet.

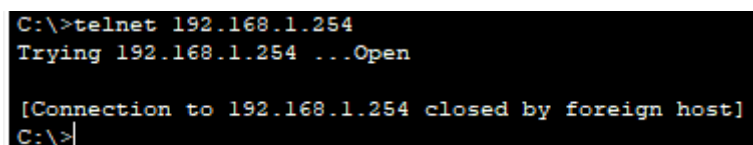


Рис. 3.32: Подключение к маршрутизатору по протоколу telnet: неудача

Подключиться не удалось, потому что транспортом входящего подключения на маршрутизаторе был установлен протокол ssh.

Коммутатор

- а) Попытка подключения к коммутатору по консольному кабелю. Был запрошен пароль и подключение успешно.

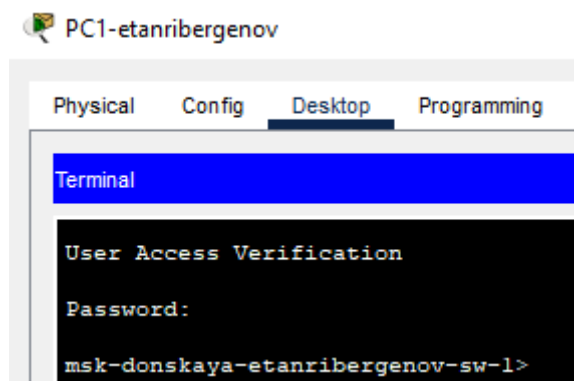


Рис. 3.33: Подключение к коммутатору по консольному кабелю

- б) Попытка подключения к коммутатору по протоколу удалённого доступа ssh. Подключение успешно после ввода пароля.

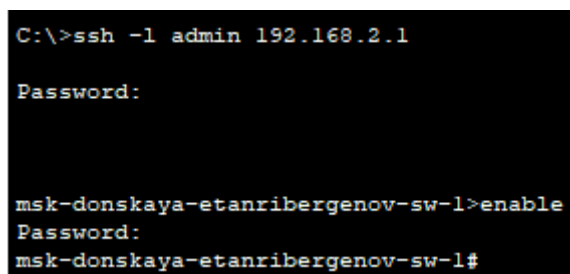


Рис. 3.34: Подключение к коммутатору по протоколу ssh

- с) Попытка подключения к коммутатору по протоколу удалённого доступа telnet.

```
C:\>telnet 192.168.2.1
Trying 192.168.2.1 ...Open

[Connection to 192.168.2.1 closed by foreign host]
C:\>
```

Рис. 3.35: Подключение к коммутатору по протоколу telnet: неудача

Подключиться не удалось, потому что транспортом входящего подключения на коммутаторе был установлен протокол ssh.

6. Экспорт конфигураций в отдельные файлы

Маршрутизатор:

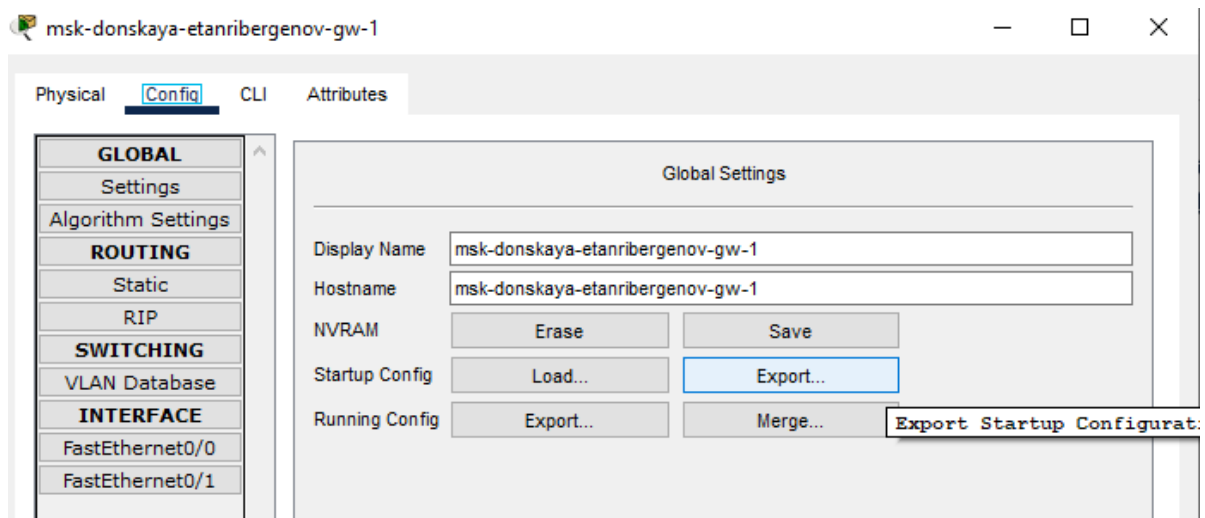


Рис. 3.36: Экспорт конф. маршрутизатора в отдельный файл

Коммутатор:

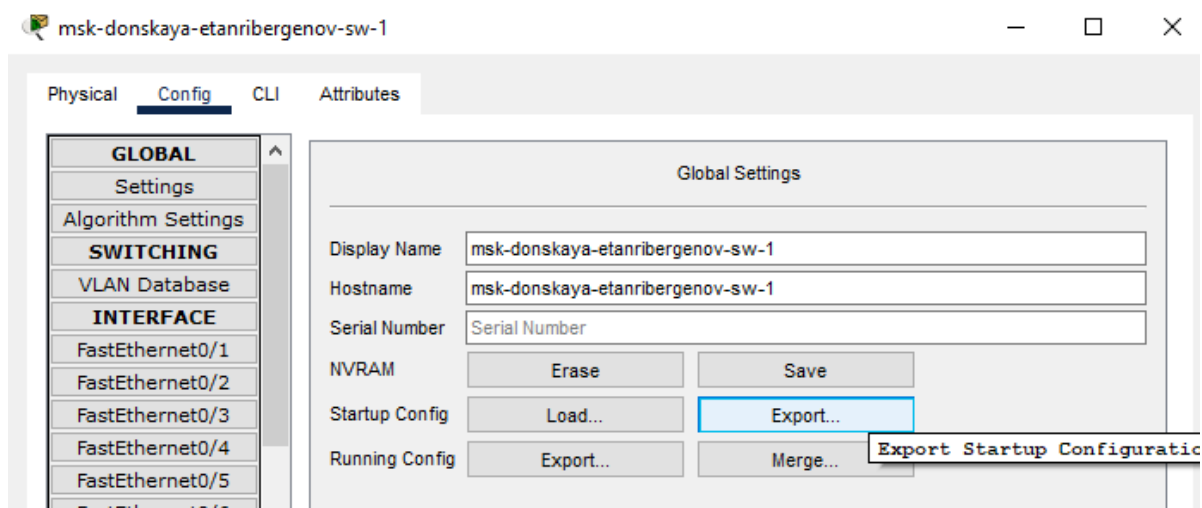


Рис. 3.37: Экспорт конф. коммутатора в отдельный файл

4 Ответы на контрольные вопросы

1. Консольный кабель, протоколы удалённого доступа (telnet,ssh).
2. Оконечное оборудование пользователя к маршрутизатору следует подключать с помощью перекрёстного (кроссового) кабеля, если я верно понял, то из-за того, что маршрутизатор и оконечные устройства однотипны, а этим кабелем соединяются именно однотипные устройства.
3. Прямым медным проводом, потому что он предназначен для соединения устройств, работающих на разных уровнях модели OSI.
4. Коммутатор к коммутатору подключается перекрёстным кабелем (cross-over), ибо работают на одном уровне модели OSI.
5. Терминальное подключение с рабочей станции через консольный кабель, telnet/ssh.
6. Telnet, SSH, Remote Shell (rsh). SSH, ибо SSH обеспечивает шифрование и аутентификацию по умолчанию.

5 Выводы

Я получил основные навыки по начальному конфигурированию оборудования Cisco.