

Отчёт по лабораторной работе №6

Администрирование локальных сетей

Бансимба Клодели Дъегра, НПИбд-02-22

Содержание

1	Цель работы	5
2	Выполнение лабораторной работы	6
3	Выводы	12
4	Ответы на контрольные вопросы:	13

Список иллюстраций

2.1	Открытие проекта lab_PT-06.pkt	6
2.2	Размещение маршрутизатора Cisco 2811 в логической области проекта и подключение его к порту 24 коммутатора msk-donskaya-claudely-sw-1.	6
2.3	Конфигурация маршрутизатора: имя, пароль для доступа к консоли и настройка удалённого подключения к нему по ssh	7
2.4	Настройка порта 24 коммутатора msk-donskaya-claudely-sw-1 как trunk-порт.	8
2.5	Изменим на схеме наименование маршрутизатора Cisco 2811 на msk-donskaya-claudely-gw-1	8
2.6	Настройка на интерфейсе f0/0 маршрутизатора msk-donskaya-claudely-gw-1 виртуальных интерфейсов, соответствующих номерам VLAN. Настройка соответствующих IP-адресов на виртуальных интерфейсах согласно таблице IP-адресов.	9
2.7	Настройка на интерфейсе f0/0 маршрутизатора msk-donskaya-claudely-gw-1 виртуальных интерфейсов, соответствующих номерам VLAN. Настройка соответствующих IP-адресов на виртуальных интерфейсах согласно таблице IP-адресов.	10
2.8	Проверка доступности оконечных устройств из разных VLAN.	11
2.9	Изучение процесса передвижения пакета ICMP по сети в режиме симуляции в Packet Tracer.	11

Список таблиц

1 Цель работы

Настроить статическую маршрутизацию VLAN в сети

2 Выполнение лабораторной работы

Откроем проект с названием lab_PT-05.pkt и сохраним под названием lab_PT-06.pkt. После чего откроем его для дальнейшего редактирования (рис. fig. 2.1).

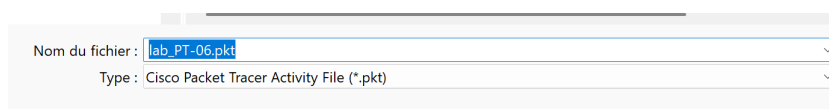


Рис. 2.1: Открытие проекта lab PT-06.pkt

В логической области проекта разместим маршрутизатор Cisco 2811, подключим его к порту 24 коммутатора msk-donskaya-claudely-sw-1 в соответствии с таблицей портов

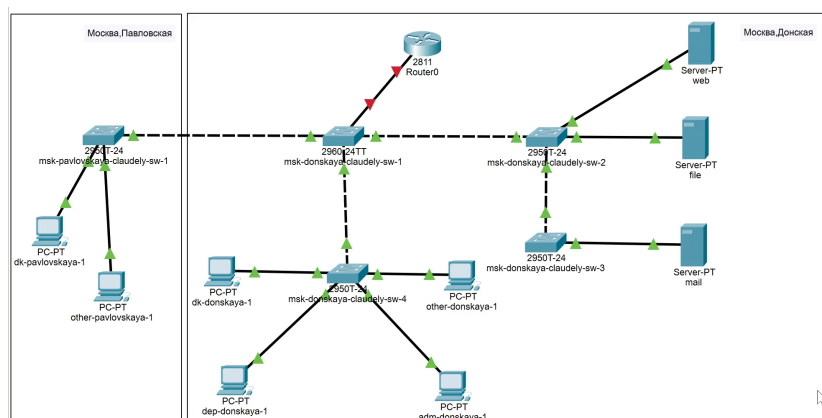
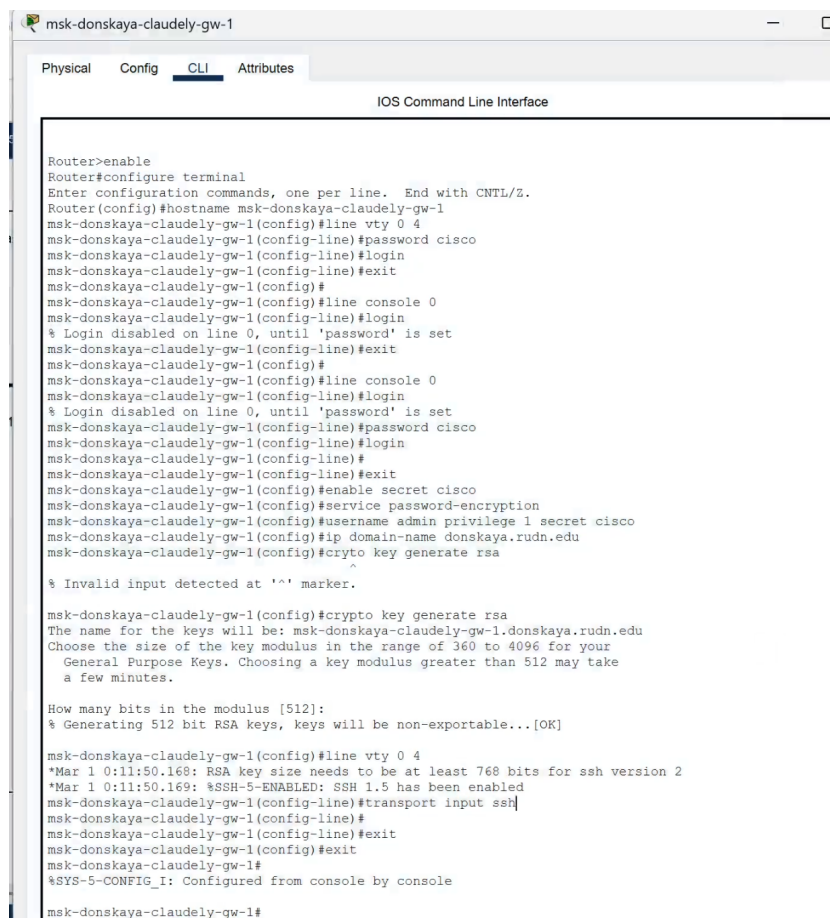


Рис. 2.2: Размещение маршрутизатора Cisco 2811 в логической области проекта и подключение его к порту 24 коммутатора msk-donskaya-claudely-sw-1.

Используя приведённую последовательность команд в лабораторной работе по первоначальной настройке маршрутизатора, сконфигурируем маршрутизатор,

задав на нём имя, пароль для доступа к консоли и настроим удалённое подключение к нему по ssh



```
msk-donskaya-claudely-gw-1
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface

Router>enable
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname msk-donskaya-claudely-gw-1
msk-donskaya-claudely-gw-1(config)#line vty 0 4
msk-donskaya-claudely-gw-1(config-line)#password cisco
msk-donskaya-claudely-gw-1(config-line)#login
msk-donskaya-claudely-gw-1(config-line)#exit
msk-donskaya-claudely-gw-1(config)#
msk-donskaya-claudely-gw-1(config)#line console 0
msk-donskaya-claudely-gw-1(config-line)#login
% Login disabled on line 0, until 'password' is set
msk-donskaya-claudely-gw-1(config-line)#exit
msk-donskaya-claudely-gw-1(config)#
msk-donskaya-claudely-gw-1(config)#line console 0
msk-donskaya-claudely-gw-1(config-line)#login
% Login disabled on line 0, until 'password' is set
msk-donskaya-claudely-gw-1(config-line)#password cisco
msk-donskaya-claudely-gw-1(config-line)#login
msk-donskaya-claudely-gw-1(config-line)#
msk-donskaya-claudely-gw-1(config)#enable secret cisco
msk-donskaya-claudely-gw-1(config)#service password-encryption
msk-donskaya-claudely-gw-1(config)#username admin privilege 1 secret cisco
msk-donskaya-claudely-gw-1(config)#ip domain-name donskeya.rudn.edu
msk-donskaya-claudely-gw-1(config)#crypto key generate rsa
msk-donskaya-claudely-gw-1(config)#crypto key generate rsa
The name for the keys will be: msk-donskaya-claudely-gw-1.donskeya.rudn.edu
Choose the size of the key modulus in the range of 360 to 4096 for your
General Purpose Keys. Choosing a key modulus greater than 512 may take
a few minutes.
How many bits in the modulus [512]:
% Generating 512 bit RSA keys, keys will be non-exportable...[OK]
msk-donskaya-claudely-gw-1(config)#line vty 0 4
*Mar 1 0:11:50.168: RSA key size needs to be at least 768 bits for ssh version 2
*Mar 1 0:11:50.169: %SSH-5-ENABLED: SSH 1.5 has been enabled
msk-donskaya-claudely-gw-1(config-line)#transport input ssh
msk-donskaya-claudely-gw-1(config-line)#
msk-donskaya-claudely-gw-1(config-line)#exit
msk-donskaya-claudely-gw-1(config)#exit
msk-donskaya-claudely-gw-1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
msk-donskaya-claudely-gw-1#
```

Рис. 2.3: Конфигурация маршрутизатора: имя, пароль для доступа к консоли и настройка удалённого подключения к нему по ssh

Теперь настроим порт 24 коммутатора msk-donskaya-claudely-sw-1 как trunk-порт

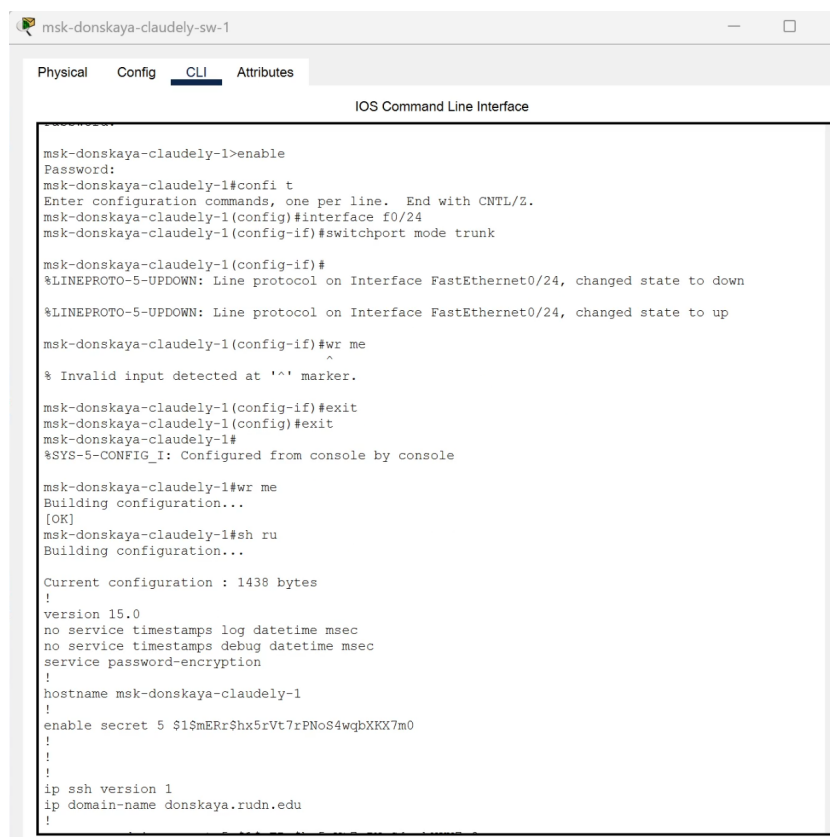


Рис. 2.4: Настройка порта 24 коммутатора msk-donskaya-claudely-sw-1 как trunk-порт.

Изменим на схеме наименование маршрутизатора Cisco 2811 на msk-donskaya-claudely-gw-1

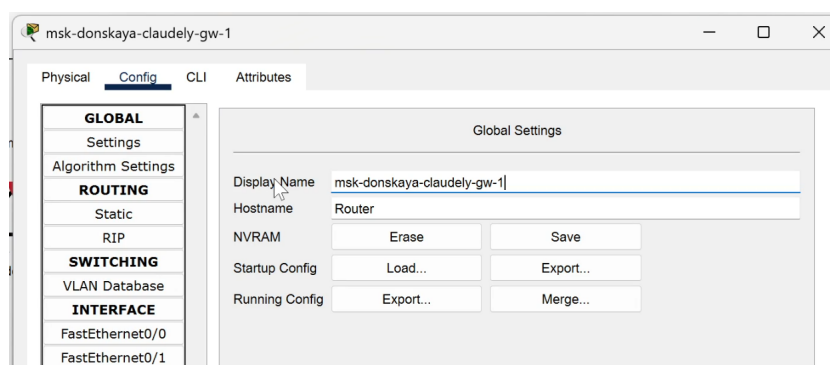


Рис. 2.5: Изменим на схеме наименование маршрутизатора Cisco 2811 на msk-donskaya-claudely-gw-1

На интерфейсе f0/0 маршрутизатора msk-donskaya-claudely-gw-1 настроим

виртуальные интерфейсы, соответствующие номерам VLAN. Согласно таблице IP-адресов зададим соответствующие IP-адреса на виртуальных интерфейсах

```
msk-donskaya-claudely-gw-1>enable
Password:
msk-donskaya-claudely-gw-1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
msk-donskaya-claudely-gw-1(config)#interface f0/0
msk-donskaya-claudely-gw-1(config-if)#no shutdown
msk-donskaya-claudely-gw-1(config-if)#exit
msk-donskaya-claudely-gw-1(config)#interfafe f0/0.2
msk-donskaya-claudely-gw-1(config)#
% Invalid input detected at '^' marker.

msk-donskaya-claudely-gw-1(config)#interface f0/0.2
msk-donskaya-claudely-gw-1(config-subif)#encapsulation dot1Q 2
msk-donskaya-claudely-gw-1(config-subif)#ip address 10.128.1.1 255.255.255.0
msk-donskaya-claudely-gw-1(config-subif)#descripyion management
msk-donskaya-claudely-gw-1(config-subif)#
% Invalid input detected at '^' marker.

msk-donskaya-claudely-gw-1(config-subif)#description management
msk-donskaya-claudely-gw-1(config-subif)#exit
msk-donskaya-claudely-gw-1(config)#interface f0/0.3
msk-donskaya-claudely-gw-1(config-subif)#encapsulation dot1Q 3
msk-donskaya-claudely-gw-1(config-subif)#ip address 10.128.0.1 255.255.255.0
msk-donskaya-claudely-gw-1(config-subif)#description servers
msk-donskaya-claudely-gw-1(config-subif)#
msk-donskaya-claudely-gw-1(config-subif)#interface f0/0.101
msk-donskaya-claudely-gw-1(config-subif)#
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/0.101, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/0.101, changed state to up

msk-donskaya-claudely-gw-1(config-subif)#encapsulation dot1Q 101
msk-donskaya-claudely-gw-1(config-subif)#ip address 10.128.3.1 255.255.255.0
msk-donskaya-claudely-gw-1(config-subif)#description dk
msk-donskaya-claudely-gw-1(config-subif)#interface f0/0.102
msk-donskaya-claudely-gw-1(config-subif)#
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/0.102, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/0.102, changed state to up

msk-donskaya-claudely-gw-1(config-subif)#encapsulation dot1Q 102
msk-donskaya-claudely-gw-1(config-subif)#ip address 10.128.4.1 255.255.255.0
msk-donskaya-claudely-gw-1(config-subif)#description departments
msk-donskaya-claudely-gw-1(config-subif)#interface f0/0.103
msk-donskaya-claudely-gw-1(config-subif)#
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/0.103, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/0.103, changed state to up

msk-donskaya-claudely-gw-1(config-subif)#encapsulation dot1Q 103
msk-donskaya-claudely-gw-1(config-subif)#ip address 10.128.5.1 255.255.255.0
msk-donskaya-claudely-gw-1(config-subif)#description adm
msk-donskaya-claudely-gw-1(config-subif)#interface f0/0.104
msk-donskaya-claudely-gw-1(config-subif)#
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/0.104, changed state to up
```

Рис. 2.6: Настройка на интерфейсе f0/0 маршрутизатора msk-donskaya-claudely-gw-1 виртуальных интерфейсов, соответствующих номерам VLAN. Настройка соответствующих IP-адресов на виртуальных интерфейсах согласно таблице IP-адресов.

```

msk-donskaya-claudely-gw-1(config-subif)#encapsulation dot1Q 102
msk-donskaya-claudely-gw-1(config-subif)#ip address 10.128.4.1 255.255.255.0
msk-donskaya-claudely-gw-1(config-subif)#description departments
msk-donskaya-claudely-gw-1(config-subif)#interface f0/0.103
msk-donskaya-claudely-gw-1(config-subif)#
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/0.103, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/0.103, changed state to up

msk-donskaya-claudely-gw-1(config-subif)#encapsulation dot1Q 103
msk-donskaya-claudely-gw-1(config-subif)#ip address 10.128.5.1 255.255.255.0
msk-donskaya-claudely-gw-1(config-subif)#description adm
msk-donskaya-claudely-gw-1(config-subif)#interface f0/0.104
msk-donskaya-claudely-gw-1(config-subif)#
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/0.104, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/0.104, changed state to up

msk-donskaya-claudely-gw-1(config-subif)#encapsulation dot1Q 104
msk-donskaya-claudely-gw-1(config-subif)#ip address 10.128.6.1 255.255.255.0
msk-donskaya-claudely-gw-1(config-subif)#description other
msk-donskaya-claudely-gw-1(config-subif)#exit
msk-donskaya-claudely-gw-1(config)#exit
msk-donskaya-claudely-gw-1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

msk-donskaya-claudely-gw-1#wr me
Building configuration...
[OK]
msk-donskaya-claudely-gw-1#

```

Рис. 2.7: Настройка на интерфейсе f0/0 маршрутизатора msk-donskaya-claudely-gw-1 виртуальных интерфейсов, соответствующих номерам VLAN. Настройка соответствующих IP-адресов на виртуальных интерфейсах согласно таблице IP-адресов.

После всех настроек проверим доступность оконечных устройств из разных VLAN

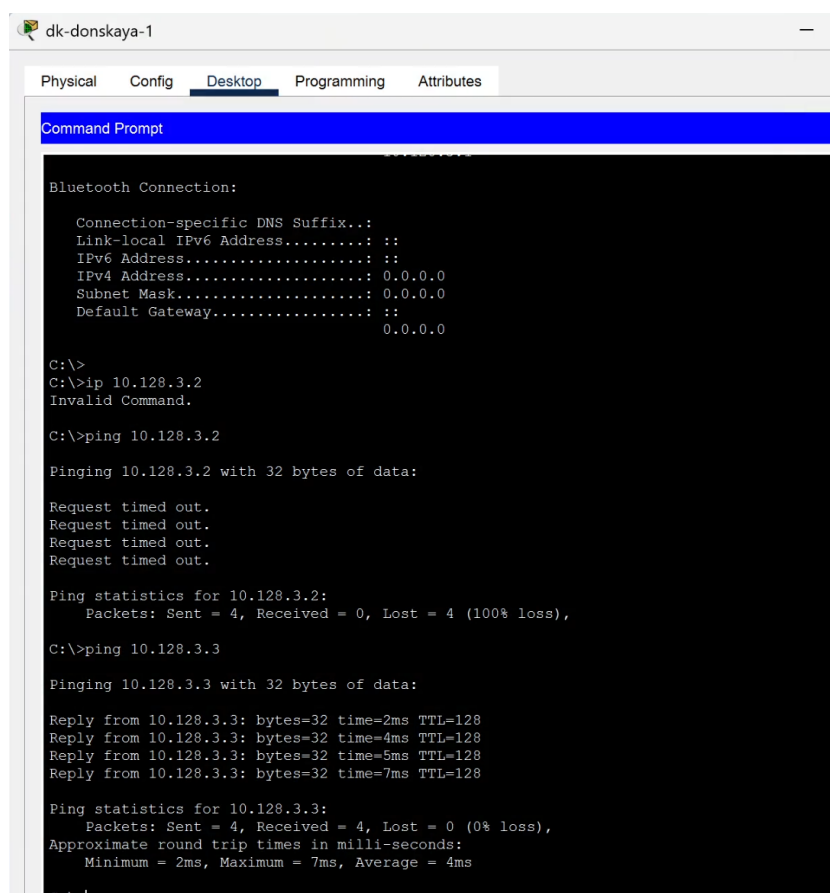


Рис. 2.8: Проверка доступности конечных устройств из разных VLAN.

Используя режим симуляции в Packet Tracer, изучим процесс передвижения пакета ICMP по сети

Vis.	Time(sec)	Last Device	At Device	Type
	1.055	--	msk-donskaya-claudely-sw-3	STP
	1.056	msk-donskaya-claudely-sw-3	mail	STP
	1.056	msk-donskaya-claudely-sw-3	msk-donskaya-claudely-sw-2	STP
	1.056	--	msk-donskaya-claudely-sw-3	STP
	1.057	--	msk-donskaya-claudely-sw-2	STP
	1.057	msk-donskaya-claudely-sw-3	mail	STP
	1.057	msk-donskaya-claudely-sw-2	web	STP
	1.057	msk-donskaya-claudely-sw-2	file	STP
	1.057	msk-donskaya-claudely-sw-2	msk-donskaya-claudely-sw-1	STP
	1.057	--	msk-donskaya-claudely-sw-2	STP
	1.058	--	msk-donskaya-claudely-sw-1	STP
	1.058	msk-donskaya-claudely-sw-2	web	STP
	1.058	msk-donskaya-claudely-sw-2	file	STP
	1.058	msk-donskaya-claudely-sw-1	msk-pavlovskaya-claudely-sw-1	STP
	1.058	msk-donskaya-claudely-sw-1	msk-donskaya-claudely-gw-1	STP
	1.058	msk-donskaya-claudely-sw-1	msk-donskaya-claudely-sw-4	STP

Рис. 2.9: Изучение процесса передвижения пакета ICMP по сети в режиме симуляции в Packet Tracer.

3 Выводы

В ходе выполнения лабораторной работы мы научились настраивать статическую маршрутизацию VLAN в сети.

4 Ответы на контрольные вопросы:

1. Охарактеризуйте стандарт IEEE 802.1Q - открытый стандарт, который описывает процедуру тегирования трафика для передачи информации о принадлежности к VLAN по сетям стандарта IEEE 802.3 Ethernet.
2. Опишите формат кадра IEEE 802.1Q - добавляет 32-битное поле между MAC-адресом источника и полями EtherType исходного кадра. В соответствии с 802.1Q минимальный размер кадра остается 64 байта, но мост может увеличить минимальный размер кадра с 64 до 68 байтов при передаче IEEE 802.1Q.