

Отчёт по лабораторной работе №5

Дисциплина: Администрирование локальных сетей

Мишина Анастасия Алексеевна

Содержание

1	Цель работы	5
2	Задание	6
3	Выполнение лабораторной работы	7
4	Контрольные вопросы	22
5	Выводы	25
	Список литературы	26

Список иллюстраций

3.1	Настройка Trunk-портов на msk-donskaya-aamishina-sw-1 .	7
3.2	Настройка Trunk-портов на msk-donskaya-aamishina-sw-2 .	8
3.3	Настройка Trunk-портов на msk-donskaya-aamishina-sw-3 .	8
3.4	Настройка Trunk-портов на msk-donskaya-aamishina-sw-4 .	8
3.5	Настройка Trunk-портов на msk-donskaya-aamishina-sw-1 .	9
3.6	Настройка Trunk-портов на msk-pavlovskaya-aamishina-sw-1	9
3.7	Задание VLAN	9
3.8	Проверка VLAN	10
3.9	Конфигурация VTP msk-donskaya-aamishina-sw-1	10
3.10	Конфигурация VTP msk-donskaya-aamishina-sw-2	11
3.11	Конфигурация VTP msk-donskaya-aamishina-sw-3	11
3.12	Конфигурация VTP msk-donskaya-aamishina-sw-4	11
3.13	Проверка VTP статуса	12
3.14	Проверка отображения VLAN	12
3.15	Конфигурация VTP msk-pavlovskaya-aamishina-sw-1	13
3.16	Конфигурация VTP msk-donskaya-aamishina-sw-4	13
3.17	Конфигурация VTP msk-pavlovskaya-aamishina-sw-1	13
3.18	Конфигурация VTP msk-donskaya-aamishina-sw-2	13
3.19	Конфигурация VTP msk-donskaya-aamishina-sw-3	14
3.20	Задание IP-адреса шлюзу	18
3.21	Задание IP-адреса	18
3.22	ifconfig	19
3.23	Пингование	19
3.24	Режим симуляции	20
3.25	Информация о PDU	20

Список таблиц

3.1	Таблица портов	14
3.2	Таблица IP. Сеть 10.128.0.0/16	16

1 Цель работы

Получить основные навыки по настройке VLAN на коммутаторах сети [1].

2 Задание

1. На коммутаторах сети настроить Trunk-порты на соответствующих интерфейсах, связывающих коммутаторы между собой.
2. Коммутатор msk-donskaya-sw-1 настроить как VTP-сервер и прописать на нём номера и названия VLAN.
3. Коммутаторы msk-donskaya-sw-2 — msk-donskaya-sw-4, mskpavlovskaya-sw-1 настроить как VTP-клиенты, на интерфейсах указать принадлежность к соответствующему VLAN.
4. На серверах прописать IP-адреса.
5. На конечных устройствах указать соответствующий адрес шлюза и прописать статические IP-адреса из диапазона соответствующей сети, следуя регламенту выделения ip-адресов.
6. Проверить доступность устройств, принадлежащих одному VLAN, и недоступность устройств, принадлежащих разным VLAN.
7. При выполнении работы необходимо учитывать соглашение об именовании.

3 Выполнение лабораторной работы

Для начала откроем файл .pkt из предыдущей работы с нашей сетью, где у нас уже размещены и подключены устройства, начнем выполнять конфигурацию VLAN.

Используя приведённую ниже последовательность команд из примера по конфигурации Trunk-порта на интерфейсе g0/1 коммутатора msk-donskaya-aamishina-sw-1, настроим Trunk-порты на соответствующих интерфейсах всех коммутаторов (рис. 3.1), (рис. 3.2), (рис. 3.3), (рис. 3.4), (рис. 3.5), (рис. 3.6).

```
msk-donskaya-aamishina-sw-1>enable
Password:
msk-donskaya-aamishina-sw-1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
msk-donskaya-aamishina-sw-1(config)#interface g0/1
msk-donskaya-aamishina-sw-1(config-if)#switchport mode trunk

msk-donskaya-aamishina-sw-1(config-if)#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/1, changed state to down

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/1, changed state to up

msk-donskaya-aamishina-sw-1(config-if)#interface g0/2
msk-donskaya-aamishina-sw-1(config-if)#switchport mode trunk

msk-donskaya-aamishina-sw-1(config-if)#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/2, changed state to down

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/2, changed state to up

msk-donskaya-aamishina-sw-1(config-if)^Z
msk-donskaya-aamishina-sw-1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

Рис. 3.1: Настройка Trunk-портов на msk-donskaya-aamishina-sw-1

```

Password:
msk-donskaya-aamishina-sw-2>enable
Password:
msk-donskaya-aamishina-sw-2#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
msk-donskaya-aamishina-sw-2(config)#interface g0/1
msk-donskaya-aamishina-sw-2(config-if)#switchport mode trunk
msk-donskaya-aamishina-sw-2(config-if)#interface g0/2
msk-donskaya-aamishina-sw-2(config-if)#switchport mode trunk

msk-donskaya-aamishina-sw-2(config-if)#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/2, changed state to down

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/2, changed state to up

msk-donskaya-aamishina-sw-2(config-if)#

```

Рис. 3.2: Настройка Trunk-портов на msk-donskaya-aamishina-sw-2

```

User Access Verification

Password:

msk-donskaya-aamishina-sw-3>enable
Password:
msk-donskaya-aamishina-sw-3#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
msk-donskaya-aamishina-sw-3(config)#interface g0/1
msk-donskaya-aamishina-sw-3(config-if)#switchport mode trunk
msk-donskaya-aamishina-sw-3(config-if)#exit
msk-donskaya-aamishina-sw-3(config)#exit
msk-donskaya-aamishina-sw-3#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

msk-donskaya-aamishina-sw-3#

```

Рис. 3.3: Настройка Trunk-портов на msk-donskaya-aamishina-sw-3

```

User Access Verification

Password:

msk-donskaya-aamishina-sw-4>enable
Password:
msk-donskaya-aamishina-sw-4#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
msk-donskaya-aamishina-sw-4(config)#interface g0/1
msk-donskaya-aamishina-sw-4(config-if)#switchport mode trunk
msk-donskaya-aamishina-sw-4(config-if)#exit
msk-donskaya-aamishina-sw-4(config)#exit
msk-donskaya-aamishina-sw-4#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

msk-donskaya-aamishina-sw-4#

```

Рис. 3.4: Настройка Trunk-портов на msk-donskaya-aamishina-sw-4


```

msk-donskaya-aamishina-sw-1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
msk-donskaya-aamishina-sw-1(config)#interface f0/1
msk-donskaya-aamishina-sw-1(config-if)#switchport mode trunk
msk-donskaya-aamishina-sw-1(config-if)#exit
msk-donskaya-aamishina-sw-1(config)#exit
msk-donskaya-aamishina-sw-1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
msk-donskaya-aamishina-sw-1#

```

Рис. 3.5: Настройка Trunk-портов на msk-donskaya-aamishina-sw-1

```

msk-pavlovskaya-aamishina-sw-1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
msk-pavlovskaya-aamishina-sw-1(config)#interface f0/24
msk-pavlovskaya-aamishina-sw-1(config-if)#switchport mode trunk
msk-pavlovskaya-aamishina-sw-1(config-if)#exit
msk-pavlovskaya-aamishina-sw-1(config)#exit
msk-pavlovskaya-aamishina-sw-1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
msk-pavlovskaya-aamishina-sw-1#

```

Рис. 3.6: Настройка Trunk-портов на msk-pavlovskaya-aamishina-sw-1

Используя приведённую в лабораторной работе последовательность команд по конфигурации VTP, настроим коммутатор msk-donskaya-aamishina-sw-1 как VTP-сервер и пропишем на нём номера и названия VLAN. Настроим коммутаторы msk-donskaya-aamishina-sw-2 msk-donskaya-aamishina-sw-4, msk-pavlovskaya-aamishina-sw-1 как VTP-клиенты. Сначала зададим список VLAN (рис. 3.7).

```

msk-donskaya-aamishina-sw-1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
msk-donskaya-aamishina-sw-1(config)#vlan 2
msk-donskaya-aamishina-sw-1(config-vlan)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Vlan2, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan2, changed state to up

msk-donskaya-aamishina-sw-1(config-vlan)#name management
msk-donskaya-aamishina-sw-1(config-vlan)#vlan 3
msk-donskaya-aamishina-sw-1(config-vlan)#name servers
msk-donskaya-aamishina-sw-1(config-vlan)#vlan 101
msk-donskaya-aamishina-sw-1(config-vlan)#name dk
msk-donskaya-aamishina-sw-1(config-vlan)#vlan 102
msk-donskaya-aamishina-sw-1(config-vlan)#name departaments
msk-donskaya-aamishina-sw-1(config-vlan)#vlan 103
msk-donskaya-aamishina-sw-1(config-vlan)#name adm
msk-donskaya-aamishina-sw-1(config-vlan)#vlan 104
msk-donskaya-aamishina-sw-1(config-vlan)#name other

```

Рис. 3.7: Задание VLAN

Убедимся, что VLAN заданы, выполнив команду show vlan (рис. 3.8).

```
msk-donskaya-aamishina-sw-1#show vlan
```

VLAN	Name	Status	Ports
1	default	active	Fa0/2, Fa0/3, Fa0/4, Fa0/5 Fa0/6, Fa0/7, Fa0/8, Fa0/9 Fa0/10, Fa0/11, Fa0/12, Fa0/13 Fa0/14, Fa0/15, Fa0/16, Fa0/17 Fa0/18, Fa0/19, Fa0/20, Fa0/21 Fa0/22, Fa0/23, Fa0/24
2	management	active	
3	servers	active	
101	dk	active	
102	departaments	active	
103	adm	active	
104	other	active	
1002	fddi-default	active	
1003	token-ring-default	active	
1004	fddinet-default	active	
1005	trnet-default	active	

VLAN	Type	SAID	MTU	Parent	RingNo	BridgeNo	Stp	BrdgMode	Trans1	Trans2
1	default									

```
msk-donskaya-aamishina-sw-1#
```

Рис. 3.8: Проверка VLAN

Теперь настроим коммутатор msk-donskaya-aamishina-sw-1 как VTP-сервер (рис. 3.9).

```
msk-donskaya-aamishina-sw-1#
msk-donskaya-aamishina-sw-1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
msk-donskaya-aamishina-sw-1(config)#vtp mode server
Device mode already VTP SERVER.
msk-donskaya-aamishina-sw-1(config)#vtp domain donsкаya
Changing VTP domain name from NULL to donsкаya
msk-donskaya-aamishina-sw-1(config)#vtp password cisco
Setting device VLAN database password to cisco
msk-donskaya-aamishina-sw-1(config)#
```

Рис. 3.9: Конфигурация VTP msk-donskaya-aamishina-sw-1

Благодаря протоколу VTP мы можем задать VLAN только на сервере, тогда на клиентах будут отражаться такие же VLAN.

Настроим коммутатор msk-donskaya-aamishina-sw-2 как VTP-клиент (рис. 3.10).

```

password:
msk-donskaya-aamishina-sw-2>enable
Password:
msk-donskaya-aamishina-sw-2#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
msk-donskaya-aamishina-sw-2(config)#vtp mode client
Setting device to VTP CLIENT mode.
msk-donskaya-aamishina-sw-2(config)#vtp password cisco
Setting device VLAN database password to cisco

```

Рис. 3.10: Конфигурация VTP msk-donskaya-aamishina-sw-2

Настроим коммутатор msk-donskaya-aamishina-sw-3 как VTP-клиент (рис. 3.11).

```

msk-donskaya-aamishina-sw-3>enable
Password:
msk-donskaya-aamishina-sw-3#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
msk-donskaya-aamishina-sw-3(config)#vtp mode client
Setting device to VTP CLIENT mode.
msk-donskaya-aamishina-sw-3(config)#vtp password cisco
Setting device VLAN database password to cisco

```

Рис. 3.11: Конфигурация VTP msk-donskaya-aamishina-sw-3

Настроим коммутатор msk-donskaya-aamishina-sw-4 как VTP-клиент (рис. 3.12).

```

password:
msk-donskaya-aamishina-sw-4#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
msk-donskaya-aamishina-sw-4(config)#vtp mode client
Setting device to VTP CLIENT mode.
msk-donskaya-aamishina-sw-4(config)#vpt password cisco
                                     ^
% Invalid input detected at '^' marker.

msk-donskaya-aamishina-sw-4(config)#vtp password cisco
Setting device VLAN database password to cisco
msk-donskaya-aamishina-sw-4(config)#

```

Рис. 3.12: Конфигурация VTP msk-donskaya-aamishina-sw-4

Посмотрим VTP статус, увидим, что у нас подключено 11 VLAN, и устройство является клиентом (рис. 3.13).

```

msk-donskaya-aamishina-sw-4#
msk-donskaya-aamishina-sw-4#show vtp status
VTP Version : 1
Configuration Revision : 0
Maximum VLANs supported locally : 255
Number of existing VLANs : 11
VTP Operating Mode : Client
VTP Domain Name : donskaya
VTP Pruning Mode : Disabled
VTP V2 Mode : Disabled
VTP Traps Generation : Disabled
MD5 digest : 0xEB 0x25 0xCC 0x23 0x03 0x2E 0x7C 0x95
Configuration last modified by 10.128.1.2 at 3-1-93 00:14:03
msk-donskaya-aamishina-sw-4#

```

Рис. 3.13: Проверка VTP статуса

Проверим, что у нас отображаются нужные VLAN (рис. 3.14).

```

msk-donskaya-aamishina-sw-4#
msk-donskaya-aamishina-sw-4#show vlan

```

VLAN	Name	Status	Ports
1	default	active	Fa0/2, Fa0/3, Fa0/4, Fa0/5 Fa0/7, Fa0/8, Fa0/9, Fa0/10 Fa0/12, Fa0/13, Fa0/14, Fa0/15 Fa0/17, Fa0/18, Fa0/19, Fa0/20 Fa0/21, Fa0/22, Fa0/23, Fa0/24 Gig0/2
2	management	active	
3	servers	active	
101	dk	active	
102	departaments	active	
103	adm	active	
104	other	active	
1002	fddi-default	active	
1003	token-ring-default	active	
1004	fddinet-default	active	
1005	trnet-default	active	

```

VLAN Type SAID MTU Parent RingNo BridgeNo Stp BrdgMode Trans1 Trans2
-----
msk-donskaya-aamishina-sw-4#

```

Рис. 3.14: Проверка отображения VLAN

Настроим коммутатор msk-pavlovskaya-aamishina-sw-1 как VTP-клиент (рис. 3.15).

```

msk-pavlovskaya-aamishina-sw-1>enable
Password:
msk-pavlovskaya-aamishina-sw-1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
msk-pavlovskaya-aamishina-sw-1(config)#vtp mode client
Setting device to VTP CLIENT mode.
msk-pavlovskaya-aamishina-sw-1(config)#vtp password cisco
Setting device VLAN database password to cisco
msk-pavlovskaya-aamishina-sw-1(config)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Vlan2, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan2, changed state to up

```

Рис. 3.15: Конфигурация VTP msk-pavlovskaya-aamishina-sw-1

Используя приведённую в лабораторной работе последовательность команд по конфигурации диапазонов портов и на интерфейсах укажем принадлежность к VLAN. Выполним конфигурацию в соответствии с табл. 3.1 (рис. 3.16), (рис. 3.17), (рис. 3.18), (рис. 3.19).

```

msk-donskaya-aamishina-sw-4#
msk-donskaya-aamishina-sw-4#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
msk-donskaya-aamishina-sw-4(config)#interface range f0/1-5
msk-donskaya-aamishina-sw-4(config-if-range)#switchport mode access
msk-donskaya-aamishina-sw-4(config-if-range)#switchport access vlan 101
msk-donskaya-aamishina-sw-4(config-if-range)#interface range f0/6-10
msk-donskaya-aamishina-sw-4(config-if-range)#switchport mode access
msk-donskaya-aamishina-sw-4(config-if-range)#switchport access vlan 102
msk-donskaya-aamishina-sw-4(config-if-range)#interface range f0/11-15
msk-donskaya-aamishina-sw-4(config-if-range)#switchport mode access
msk-donskaya-aamishina-sw-4(config-if-range)#switchport access vlan 103
msk-donskaya-aamishina-sw-4(config-if-range)#interface range f0/16-24
msk-donskaya-aamishina-sw-4(config-if-range)#switchport mode access
msk-donskaya-aamishina-sw-4(config-if-range)#switchport access vlan 104
msk-donskaya-aamishina-sw-4(config-if-range)#exit

```

Рис. 3.16: Конфигурация VTP msk-donskaya-aamishina-sw-4

```

msk-pavlovskaya-aamishina-sw-1#
msk-pavlovskaya-aamishina-sw-1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
msk-pavlovskaya-aamishina-sw-1(config)#interface range f0/1-15
msk-pavlovskaya-aamishina-sw-1(config-if-range)#switchport mode access
msk-pavlovskaya-aamishina-sw-1(config-if-range)#switchport access vlan 101
msk-pavlovskaya-aamishina-sw-1(config-if-range)#interface range f0/20
msk-pavlovskaya-aamishina-sw-1(config-if-range)#switchport mode access
msk-pavlovskaya-aamishina-sw-1(config-if-range)#switchport access vlan 104

```

Рис. 3.17: Конфигурация VTP msk-pavlovskaya-aamishina-sw-1

```

msk-donskaya-aamishina-sw-2#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
msk-donskaya-aamishina-sw-2(config)#interface range f0/1-2
msk-donskaya-aamishina-sw-2(config-if-range)#switchport mode access
msk-donskaya-aamishina-sw-2(config-if-range)#switchport access vlan 3

```

Рис. 3.18: Конфигурация VTP msk-donskaya-aamishina-sw-2

```

msk-donskaya-aamishina-sw-3#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
msk-donskaya-aamishina-sw-3(config)#interface f0/1
msk-donskaya-aamishina-sw-3(config-if)#switchport mode access
msk-donskaya-aamishina-sw-3(config-if)#switchport access vlan 3

```

Рис. 3.19: Конфигурация VTP msk-donskaya-aamishina-sw-3

Таблица 3.1: Таблица портов

Устройство	Порт	Примечание	Access	
			VLAN	Trunk VLAN
msk-donskaya-aamishina-gw-1	f0/1	UpLink		
	f0/0	msk-donskaya-aamishina-sw-1		2, 3, 101, 102, 103, 104
msk-donskaya-aamishina-sw-1	f0/24	msk-donskaya-aamishina-gw-1		2, 3, 101, 102, 103, 104
	g0/1	msk-donskaya-aamishina-sw-2		2, 3
	g0/2	msk-donskaya-aamishina-sw-4		2, 101, 102, 103, 104

Устройство	Порт	Примечание	Access	
			VLAN	Trunk VLAN
msk-donskaya-aamishina-sw-2	g0/1	msk-pavlovskaya-aamishina-sw-1		2, 101, 104
	g0/1	msk-donskaya-aamishina-sw-1		2, 3
	g0/2	msk-donskaya-aamishina-sw-3		2, 3
msk-donskaya-aamishina-sw-3	f0/1	Web-server	3	
	f0/2	File-server	3	
	g0/1	msk-donskaya-aamishina-sw-2		2, 3
msk-donskaya-aamishina-sw-4	f0/1	Mail-server	3	
	f0/2	Dns-server	3	
	g0/1	msk-donskaya-aamishina-sw-1		2, 101, 102, 103, 104
	f0/1–f0/5	dk	101	

Устройство	Порт	Примечание	Access	
			VLAN	Trunk VLAN
msk-pavlovskaya-aamishina-sw-1	f0/6–f0/10	departments	102	
	f0/11–f0/15	adm	103	
	f0/16–f0/24	other	104	
	f0/24	msk-donskaya-aamishina-sw-1		2, 101, 104
	f0/1–f0/15	dk	101	
	f0/20	other	104	

Укажем статические IP-адреса на оконечных устройствах и проверим с помощью команды ping доступность устройств, принадлежащих одному VLAN, и недоступность устройств, принадлежащих разным VLAN.

Задавать IP-адреса будем в соответствии с табл. 3.2.

Таблица 3.2: Таблица IP. Сеть 10.128.0.0/16

IP-адреса	Примечание	VLAN
10.128.0.0/16	Вся сеть	
10.128.0.0/24	Серверная ферма	3
10.128.0.1	Шлюз	
10.128.0.2	Web	
10.128.0.3	File	
10.128.0.4	Mail	
10.128.0.5	Dns	
10.128.0.6-10.128.0.254	Зарезервировано	

IP-адреса	Примечание	VLAN
10.128.1.0/24	Управление	2
10.128.1.1	Шлюз	
10.128.1.2	msk-donskaya-aamishina-sw-1	
10.128.1.3	msk-donskaya-aamishina-sw-2	
10.128.1.4	msk-donskaya-aamishina-sw-3	
10.128.1.5	msk-donskaya-aamishina-sw-4	
10.128.1.6	msk-pavlovskaya-aamishina-sw-1	
10.128.1.7-10.128.1.254	Зарезервировано	
10.128.2.0/24	Сеть Point-to-Point	
10.128.2.1	Шлюз	
10.128.2.2-10.128.2.254	Зарезервировано	
10.128.3.0/24	Дисплейные классы(DK)	101
10.128.3.1	Шлюз	
10.128.3.2-10.128.3.254	Пул для пользователей	
10.128.4.0/24	Кафедра (DEP)	102
10.128.4.1	Шлюз	
10.128.4.2-10.128.4.254	Пул для пользователей	
10.128.5.0/24	Администрация (ADM)	103
10.128.5.1	Шлюз	
10.128.5.2-10.128.5.254	Пул для пользователей	
10.128.6.0/24	Другие пользователи(OTHER)	104
10.128.6.1	Шлюз	
10.128.6.2-10.128.6.254	Пул для пользователей	

Задаем IP-адрес шлюзу и самому серверу web (рис. 3.20), (рис. 3.21).

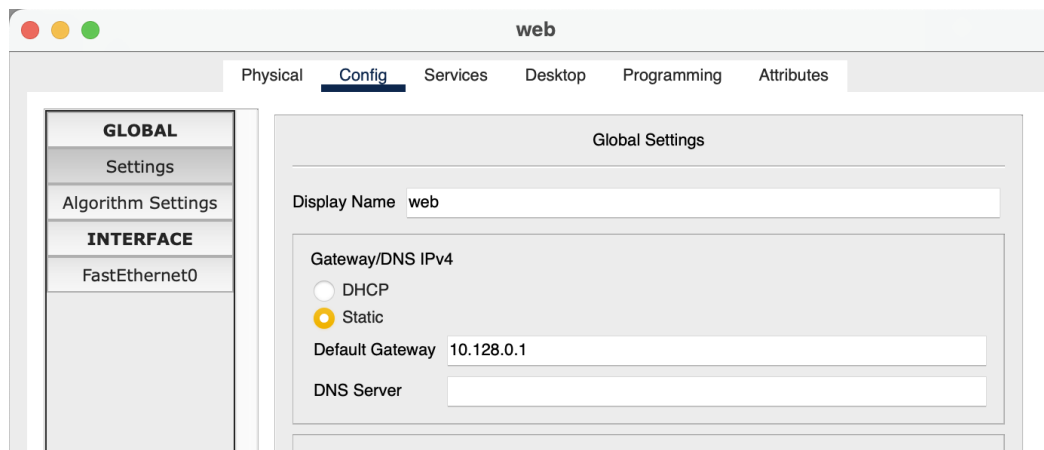


Рис. 3.20: Задание IP-адреса шлюзу

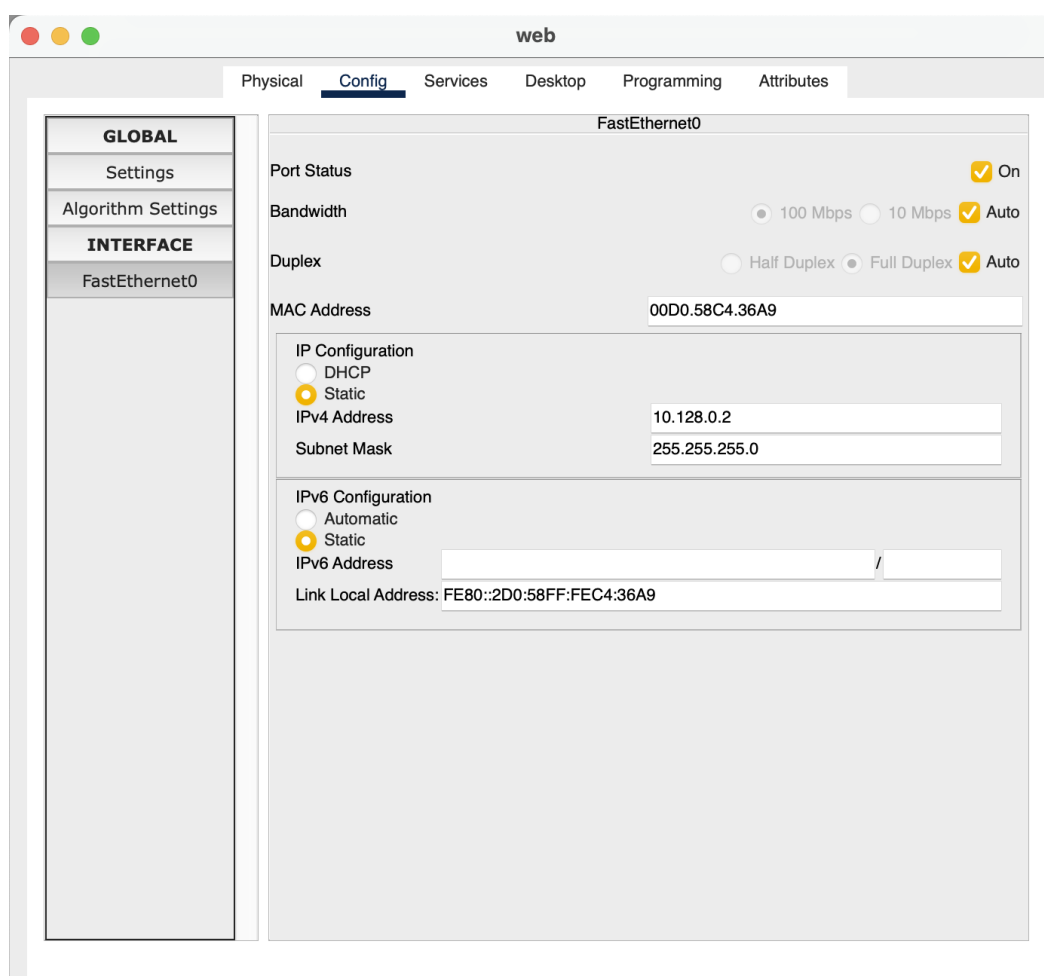


Рис. 3.21: Задание IP-адреса

Аналогично с помощью таблицы задаем. остальные IP-адреса.

Выполняем проверку настройки устройств: пропингуем с `dk-pavlovskaya-aamishina-1` `dk-donskaya-aamishina-1`. С помощью команды

ifconfig посмотрим заданные IP-адреса (рис. 3.22), (рис. 3.23).

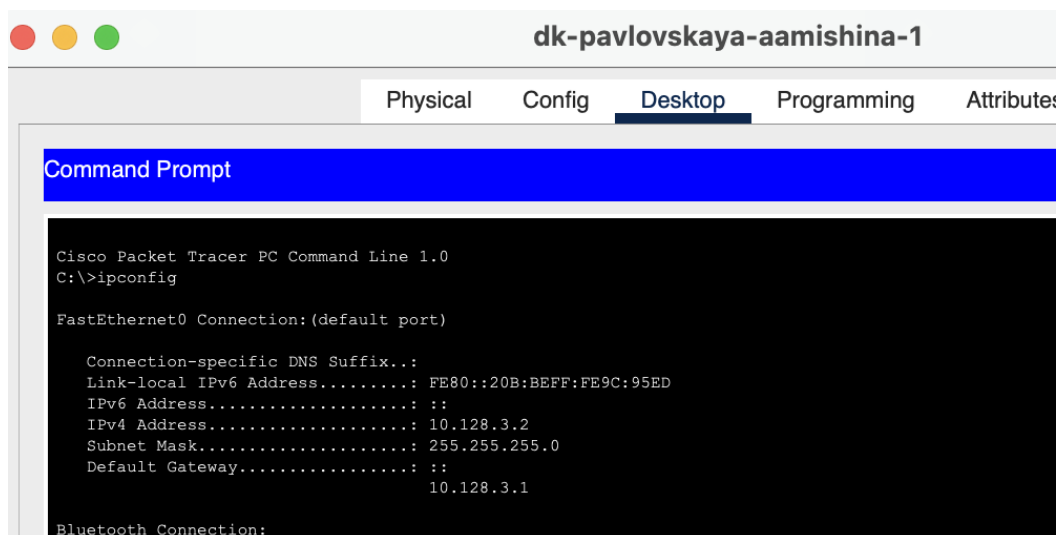


Рис. 3.22: ifconfig

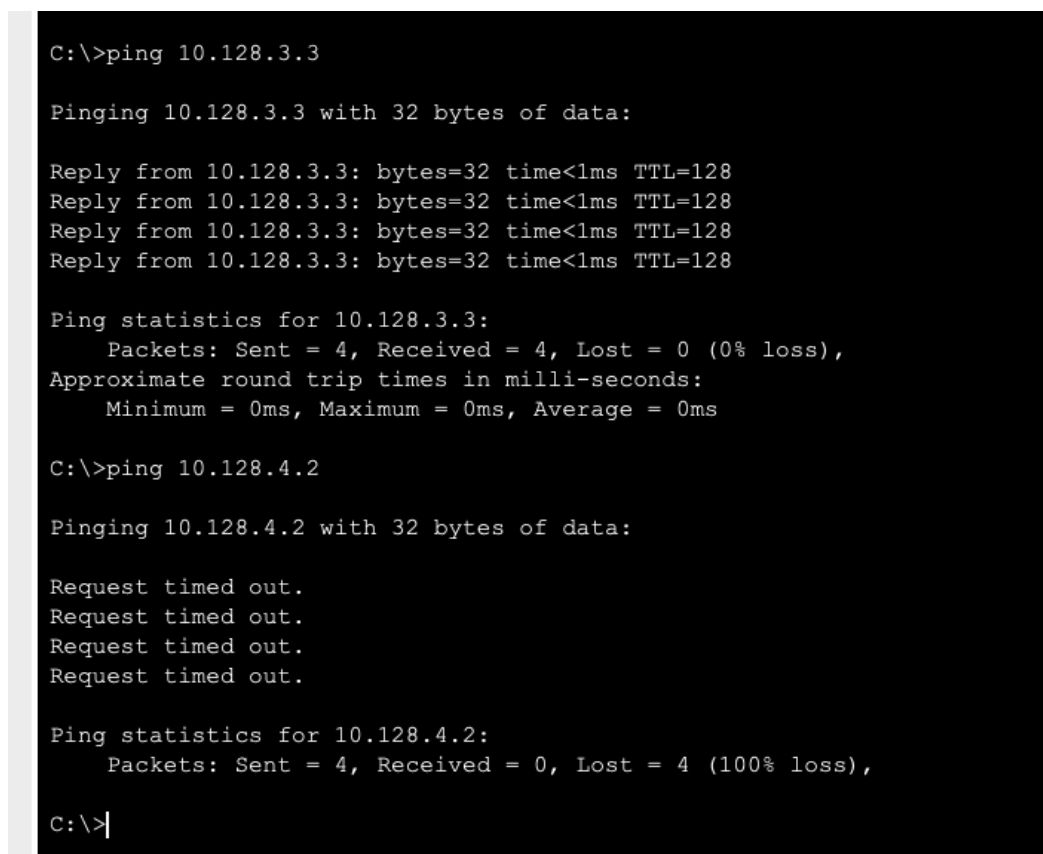


Рис. 3.23: Пингование

Используя режим симуляции в Packet Tracer, изучим процесс передвижения пакета ICMP по сети (рис. 3.24). Передача пакета между устройствами из одной сети проходит успешно.

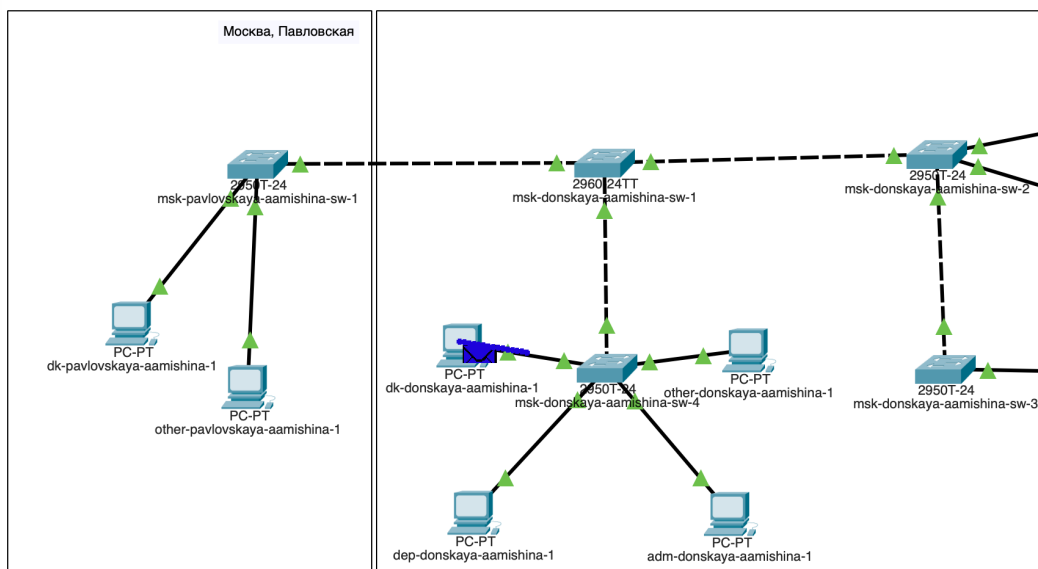


Рис. 3.24: Режим симуляции

Изучим содержимое передаваемого пакета и заголовки задействованных протоколов (рис. 3.25). Смотрим информацию о пакете: кадр физического уровня Ethernet, где указаны mac-адреса, кадр сетевого уровня IP, где указаны IP-адреса источника и получателя и ICMP-кадр.

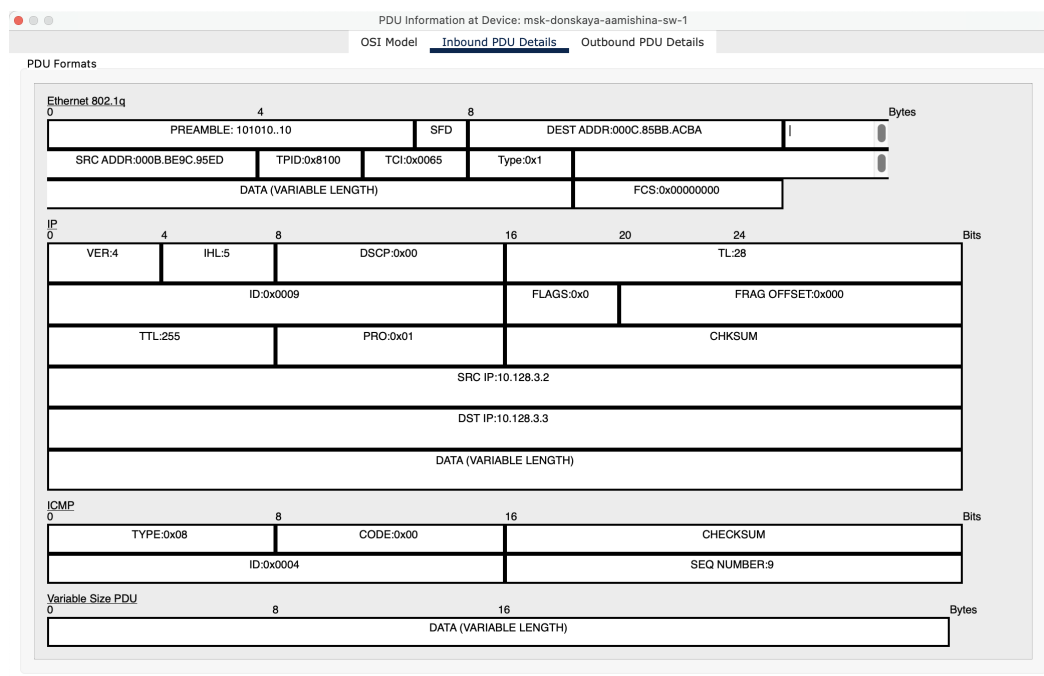


Рис. 3.25: Информация о PDU

При передаче пакетов между устройствами из разных сетей происходит

сбой.

4 Контрольные вопросы

1. Какая команда используется для просмотра списка VLAN на сетевом устройстве?

Команда `show vlan`.

2. Охарактеризуйте VLAN Trunking Protocol (VTP). Приведите перечень команд с пояснениями для настройки и просмотра информации о VLAN.

Протокол VTP (англ. VLAN Trunking Protocol) — протокол ЛВС, служащий для обмена информацией о VLAN (виртуальных сетях), имеющих на выбранном транковом порту. Разработан и используется компанией Cisco.

- `show vlan` — выводит подробный список номеров и имён VLAN, активных на коммутаторе, а также портов, назначенных в каждую из них;
 - `switchport access vlan vlan_number` - команды для назначения отдельных портов в сети VLAN;
 - `switchport access vlan vlan_number` - команды для назначения диапазонов портов в сети VLAN.
3. Охарактеризуйте Internet Control Message Protocol (ICMP). Опишите формат пакета ICMP.

Протокол Internet Control Message Protocol (ICMP) – это набор коммуникационных правил, которые устройства используют для распространения информации об ошибках передачи данных в сети. При обмене сообщениями между отправителем и получателем могут возникнуть непредвиденные ошибки. Например, сообщения могут быть слишком длинными или пакеты данных могут приходить не по порядку, поэтому получатель не может их организовать.

Формат пакета ICMP включает следующие поля:

- Идентификатор (обычно это идентификатор процесса) и номер по порядку (увеличивается на 1 при посылке каждого пакета). Эти поля служат для того, чтобы отправитель мог связать в пары запросы и отклики.
- Тип определяет, является ли этот пакет запросом (8) или откликом (0).
- Контрольная сумма представляет собой 16-разрядное дополнение по модулю 1 контрольной суммы всего ICMP-сообщения, начиная с поля тип.
- Данные служат для записи информации, возвращаемой отправителю.

4. Охарактеризуйте Address Resolution Protocol (ARP). Опишите формат пакета ARP.

ARP - протокол разрешения адресов (Address Resolution Protocol) является протоколом третьего (сетевого) уровня модели OSI, используется для преобразования IP-адресов в MAC-адреса, играет важную функцию в множественном доступе сетей.

Формат сообщения ARP включает следующие поля:

- Тип оборудования. Размер поля равен 2 байтам. Определяет тип оборудования, используемое для передачи сообщения. Наиболее распространённый тип оборудования — Ethernet. Значение Ethernet равно 1.
- Тип протокола. Указывает, какой протокол использовался для передачи сообщения. Значение этого поля равно 2048, что указывает на IPv4.
- Длина аппаратного адреса. Показывает длину сетевого адреса в байтах. Размер MAC-адреса Ethernet составляет 6 байт.
- Длина адреса протокола. Показывает размер IP-адреса в байтах. Размер IP-адреса равен 4 байтам.
- Операционный закон. Указывает тип сообщения. Если значение этого поля равно 1, то это сообщение-запрос, а если значение этого поля равно 2, то это ответное сообщение.
- Аппаратный адрес отправителя. Содержит MAC-адрес устройства, передающего сообщение.

5. Что такое MAC-адрес? Какова его структура?

MAC-адрес — это уникальный код, присвоенный производителем сетевому устройству (например, беспроводному сетевому адаптеру или ethernet-адаптеру). MAC — это сокращение от Media Access Control. Предполагается, что каждый код является уникальным для определённого устройства. MAC-адрес состоит из шести групп по два символа, разделённых двоеточиями, например, 00:1B:44:11:3A:B7.

5 Выводы

В процессе выполнения данной лабораторной работы я получила основные навыки по настройке VLAN на коммутаторах сети.

Список литературы

1. Кулябов Д.С., Королькова А.В. Администрирование локальных систем: лабораторные работы : учебное пособие. Москва: РУДН, 2017. 119 с.