

Отчёт по лабораторной работе №3

Администрирование локальных сетей

Ищенко Ирина НПИбд-02-22

Содержание

1	Цель работы	5
2	Задание	6
3	Выполнение лабораторной работы	7
4	Выводы	17
	Список литературы	18

Список иллюстраций

3.1	Физический уровень	7
3.2	Канальный уровень	8
3.3	Сетевой уровень	9
3.4	Сетевой уровень	13
3.5	Сетевой уровень	15

Список таблиц

3.1	Таблица VLAN	7
3.2	Таблица IP. Сеть 10.128.0.0/16	9
3.3	Таблица портов	10
3.4	Регламент выделения ip-адресов (для сети класса C)	12
3.5	Таблица IP. Сеть 172.16.0.0/12	13
3.6	Таблица IP. Сеть 192.168.0.0/16	15

1 Цель работы

Познакомиться с принципами планирования локальной сети организации [1].

2 Задание

1. Используя графический редактор Dia, требуется повторить схемы L1, L2, L3, а также сопутствующие им таблицы VLAN, IP-адресов и портов подключения оборудования планируемой сети.
2. Рассмотренный выше пример планирования адресного пространства сети базируется на разбиении сети 10.128.0.0/16 на соответствующие подсети. Требуется сделать аналогичный план адресного пространства для сетей 172.16.0.0/12 и 192.168.0.0/16 с соответствующими схемами сети и сопутствующими таблицами VLAN, IP-адресов и портов подключения оборудования.

3 Выполнение лабораторной работы

Построим схему физического уровня в Dia (рис. 3.1). Используем устройства: маршрутизатор Cisco 2811, коммутаторы Cisco 2950. Укажем порты устройств.

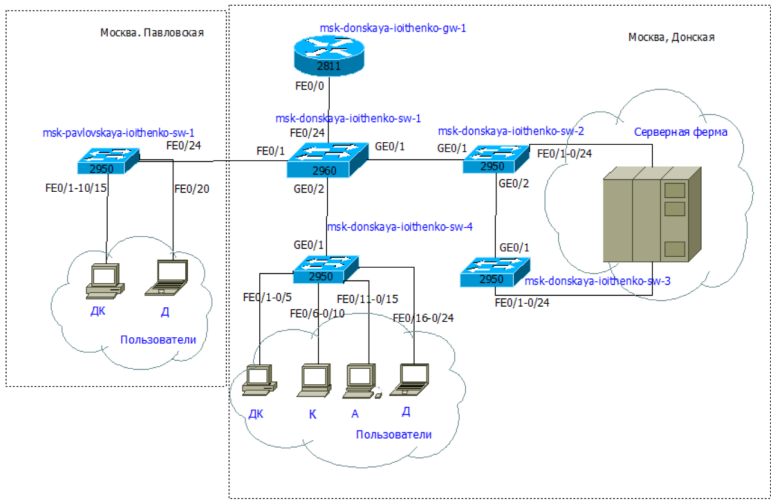


Рис. 3.1: Физический уровень

Составим таблицу распределения VLAN. Каждой группе выделим отдельный номер в табл.3.1.

Таблица 3.1: Таблица VLAN

№ VLAN	Имя VLAN	Примечание
1	default	Не используется
2	management	Для управления устройствами

№ VLAN	Имя VLAN	Примечание
3	servers	Для серверной фермы
4-100		Зарезервировано
101	dk	Дисплейные классы (ДК)
102	departamens	Кафедры
103	adm	Администрация
104	other	Для других пользователей

Построим схему канального уровня в Dia (рис. 3.2).

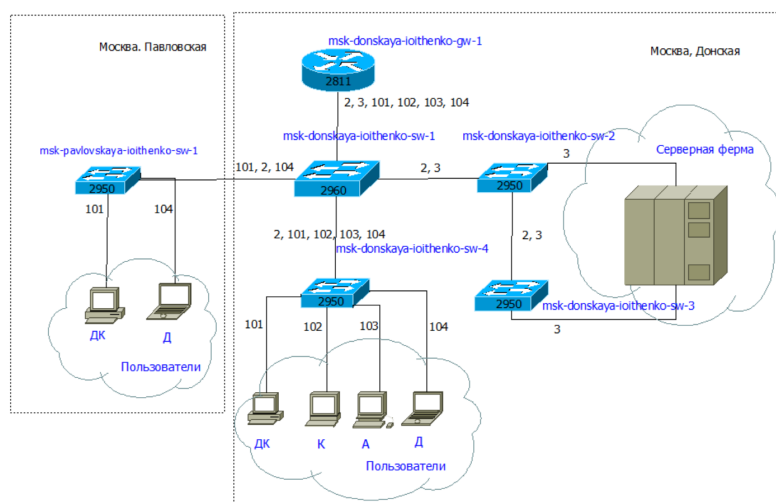


Рис. 3.2: Канальный уровень

Построим схему сетевого уровня (рис. 3.3).



Рис. 3.3: Сетевой уровень

Подробно заполним таблицу IP-адресов 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	
10.128.1.0/24	Управление	2
10.128.1.1	Шлюз	
10.128.1.2	msk-donskaya-ioithenko-sw-1	
10.128.1.3	msk-donskaya-ioithenko-sw-2	
10.128.1.4	msk-donskaya-ioithenko-sw-3	

IP-адреса	Примечание	VLAN
10.128.1.5	Msk-donskaya-ioithenko-sw-4	
10.128.1.6	msk-pavlovskaya-ioithenko-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	

В табл. 3.3 приведён план подключения оборудования сети по портам.

Таблица 3.3: Таблица портов

Устройство	Порт	Примечание	Access	
			VLAN	Trunk VLAN
msk-donskaya-ioithenk0-gw-1	f0/1	UpLink		
	f0/0	msk-donskaya-sw-1		2, 3, 101, 102, 103, 104

Устройство	Порт	Примечание	Access	
			VLAN	Trunk VLAN
msk-donskaya-ioithenko-sw-1	f0/24	msk-donskaya-gw-1		2, 3, 101, 102, 103, 104
	g0/1	msk-donskaya-sw-2		2, 3
	g0/2	msk-donskaya-sw-4		2, 101, 102, 103, 104
	g0/1	msk-pavlovskaya-sw-1		2, 101, 104
msk-donskaya-ioithenko-sw-2	g0/1	msk-donskaya-sw-1		2, 3
	g0/2	msk-donskaya-sw-3		2, 3
	f0/1	Web-server	3	
msk-donskaya-ioithenko-sw-3	f0/2	File-server	3	
	g0/1	msk-donskaya-sw-2		2, 3
	f0/1	Mail-server	3	
	f0/2	Dns-server	3	
msk-donskaya-ioithenko-sw-4	g0/1	msk-donskaya-sw-1		2, 101, 102, 103, 104
	f0/1–f0/5	dk	101	
	f0/6–f0/10	departments	102	
	f0/11–f0/15	adm	103	
	f0/16–f0/24	other	104	
msk-pavlovskaya-ioithenko-sw-1	f0/24	msk-donskaya-sw-1		2, 101, 104

Устройство	Порт	Примечание	Access	
			VLAN	Trunk VLAN
	f0/1–f0/15	dk	101	
	f0/20	other	104	

Регламент выделения ip-адресов дан в табл. 3.4.

Таблица 3.4: Регламент выделения ip-адресов (для сети класса C)

IP-адреса	Назначение
1	Шлюз
2–19	Сетевое оборудование
20–29	Серверы
30–199	Компьютеры, DHCP
200–219	Компьютеры, Static
220–229	Принтеры
230–254	Резерв

Для сети 172.16.0.0/12 также можно выделить маску подсети 172.16.0.0/24. На физическом и канальном уровнях изменений нет. Составим схему сетевого уровня для указанной сети (рис. 3.4).



Рис. 3.4: Сетевой уровень

Заполним таблицу IP-адресов 3.5.

Таблица 3.5: Таблица IP. Сеть 172.16.0.0/12

IP-адреса	Примечание	VLAN
172.16.0.0/12	Вся сеть	
172.16.0.0/24	Серверная ферма	3
172.16.0.1	Шлюз	
172.16.0.2	Web	
172.16.0.3	File	
172.16.0.4	Mail	
172.16.0.5	Dns	
172.16.0.6-172.16.0.254	Зарезервировано	
172.16.1.0/24	Управление	2
172.16.1.1	Шлюз	
172.16.1.2	msk-donskaya-ioithenko-sw-1	
172.16.1.3	msk-donskaya-ioithenko-sw-2	
172.16.1.4	msk-donskaya-ioithenko-sw-3	
172.16.1.5	Msk-donskaya-ioithenko-sw-4	

IP-адреса	Примечание	VLAN
172.16.1.6	msk-pavlovskaya-ioithenko-sw-1	
172.16.1.7-172.16.1.254	Зарезервировано	
172.16.2.0/24	Сеть Point-to-Point	
172.16.2.1	Шлюз	
172.16.2.2-172.16.2.254	Зарезервировано	
172.16.3.0/24	Дисплейные классы(DK)	101
172.16.3.1	Шлюз	
172.16.3.2-172.16.3.254	Пул для пользователей	
172.16.4.0/24	Кафедра (DEP)	102
172.16.4.1	Шлюз	
172.16.4.2-172.16.4.254	Пул для пользователей	
172.16.5.0/24	Администрация (ADM)	103
172.16.5.1	Шлюз	
172.16.5.2-172.16.5.254	Пул для пользователей	
172.16.6.0/24	Другие пользователи(OTHER)	104
172.16.6.1	Шлюз	
172.16.6.2-172.16.6.254	Пул для пользователей	

Повторим тоже самое для сети 192.168.0.0/16 (рис. 3.5).



Рис. 3.5: Сетевой уровень

Физический и канальный уровень также не меняются. Заполним таблицу адресов 3.6.

Таблица 3.6: Таблица IP. Сеть 192.168.0.0/16

IP-адреса	Примечание	VLAN
192.168.0.0/16	Вся сеть	
192.168.0.0/24	Серверная ферма	3
192.168.0.1	Шлюз	
192.168.0.2	Web	
192.168.0.3	File	
192.168.0.4	Mail	
192.168.0.5	Dns	
192.168.0.6-192.168.0.254	Зарезервировано	
192.168.1.0/24	Управление	2
192.168.1.1	Шлюз	
192.168.1.2	msk-donskaya-ioithenko-sw-1	
192.168.1.3	msk-donskaya-ioithenko-sw-2	
192.168.1.4	msk-donskaya-ioithenko-sw-3	

IP-адреса	Примечание	VLAN
192.168.1.5	Msk-donskaya-ioithenko-sw-4	
192.168.1.6	msk-pavlovskaya-ioithenko-sw-1	
192.168.1.7-192.168.1.254	Зарезервировано	
192.168.2.0/24	Сеть Point-to-Point	
192.168.2.1	Шлюз	
192.168.2.2-192.168.2.254	Зарезервировано	
192.168.3.0/24	Дисплейные классы(DK)	101
192.168.3.1	Шлюз	
192.168.3.2-192.168.3.254	Пул для пользователей	
192.168.4.0/24	Кафедра (DEP)	102
192.168.4.1	Шлюз	
192.168.4.2-192.168.4.254	Пул для пользователей	
192.168.5.0/24	Администрация (ADM)	103
192.168.5.1	Шлюз	
192.168.5.2-192.168.5.254	Пул для пользователей	
192.168.6.0/24	Другие пользователи(OTHER)	104
192.168.6.1	Шлюз	
192.168.6.2-192.168.6.254	Пул для пользователей	

4 Выводы

В ходе лабораторной работы я познакомилась с принципами планирования локальной сети организации.

Список литературы

1. Королькова А. В. К.Д.С. Администрирование сетевых подсистем. Лабораторный практикум : учебное пособие. Москва: РУДН, 2021. 137 с.