

Лабораторная работа №8

Настройка сетевых сервисов.DHCP

Беличева Д. М.

Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

Информация

- Беличева Дарья Михайловна
- студентка
- Российский университет дружбы народов
- 1032216453@pfur.ru
- <https://dmbelicheva.github.io/ru/>



Вводная часть

Цель работы

Приобрести практические навыки по настройке динамического распределения IP-адресов посредством протокола DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) в локальной сети.

Задание

1. Добавить DNS-записи для домена `donskaya.rudn.ru` на сервер `dns`.
2. Настроить DHCP-сервис на маршрутизаторе.
3. Заменить в конфигурации оконечных устройствах статическое распределение адресов на динамическое.
4. При выполнении работы необходимо учитывать соглашение об именовании.

Выполнение лабораторной работы

Выполнение лабораторной работы

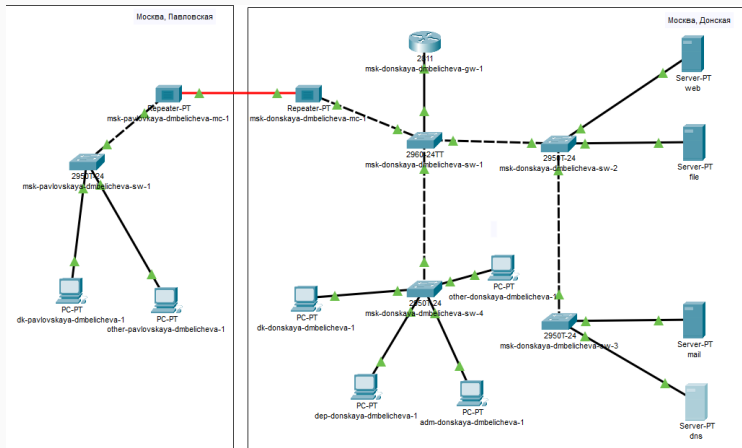


Рис. 1: Логическая схема локальной сети с добавленным DNS-сервером

```
msk-donskaya-dmbelicheva-sw-3>en
Password:
msk-donskaya-dmbelicheva-sw-3#conf t
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
msk-donskaya-dmbelicheva-sw-3(config)#interface f0/2
msk-donskaya-dmbelicheva-sw-3(config-if)#switchport mode access
msk-donskaya-dmbelicheva-sw-3(config-if)#switchport access vlan 3
msk-donskaya-dmbelicheva-sw-3(config-if)#exit
```

Рис. 2: Активация порта

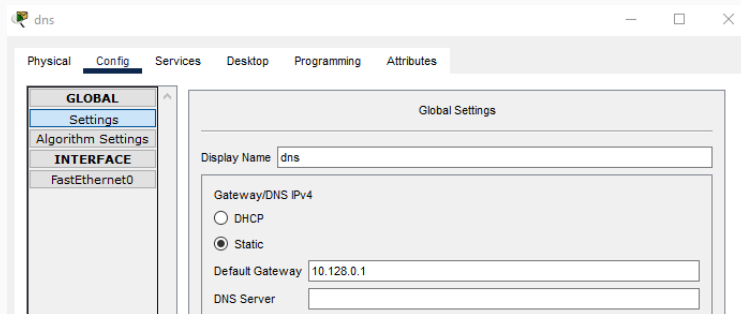


Рис. 3: Конфигурация dns-сервера

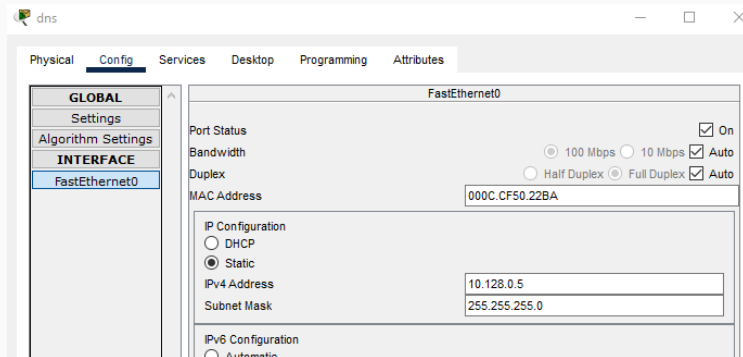


Рис. 4: Конфигурация dns-сервера

Выполнение лабораторной работы.

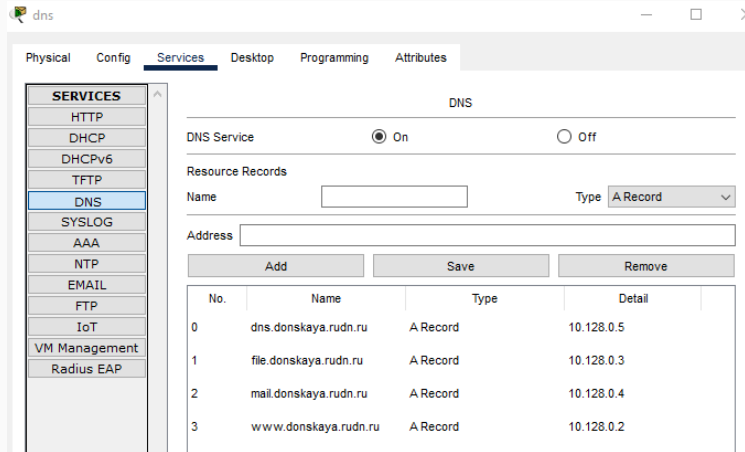


Рис. 5: Окно настройки сервиса DNS

Таблица 1: Регламент выделения ip-адресов (для сети класса C) {#tbl:reg}

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

```
msk-donskaya-dmbelicheva-gw-1>en
Password:
msk-donskaya-dmbelicheva-gw-1#conf t
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
msk-donskaya-dmbelicheva-gw-1(config)#ip name-server 10.128.0.5
msk-donskaya-dmbelicheva-gw-1(config)#service dhcp
msk-donskaya-dmbelicheva-gw-1(config)#ip dhcp pool dk
msk-donskaya-dmbelicheva-gw-1(dhcp-config)#network 10.128.3.0 255.255.255.0
msk-donskaya-dmbelicheva-gw-1(dhcp-config)#default-router 10.128.3.1
msk-donskaya-dmbelicheva-gw-1(dhcp-config)#dns-server 10.128.0.5
msk-donskaya-dmbelicheva-gw-1(dhcp-config)#exit
msk-donskaya-dmbelicheva-gw-1(config)#ip dhcp excluded-address 10.128.3.1 10.128.3.29
msk-donskaya-dmbelicheva-gw-1(config)#ip dhcp excluded-address 10.128.3.200 10.128.3.254
msk-donskaya-dmbelicheva-gw-1(config)#
```

Рис. 6: Настройка DHCP-сервис на маршрутизаторе

```
msk-donskaya-dmbelicheva-gw-1(config)#ip dhcp pool departments
msk-donskaya-dmbelicheva-gw-1(dhcp-config)#network 10.128.4.0 255.255.255.0
msk-donskaya-dmbelicheva-gw-1(dhcp-config)#default-router 10.128.4.1
msk-donskaya-dmbelicheva-gw-1(dhcp-config)#dns-server 10.128.0.5
msk-donskaya-dmbelicheva-gw-1(dhcp-config)#exit
msk-donskaya-dmbelicheva-gw-1(config)#ip dhcp excluded-address 10.128.4.1 10.128.4.29
msk-donskaya-dmbelicheva-gw-1(config)#ip dhcp excluded-address 10.128.4.200 10.128.4.254
msk-donskaya-dmbelicheva-gw-1(config)#ip dhcp pool adm
msk-donskaya-dmbelicheva-gw-1(dhcp-config)#network 10.128.5.0 255.255.255.0
msk-donskaya-dmbelicheva-gw-1(dhcp-config)#default-router 10.128.5.1
msk-donskaya-dmbelicheva-gw-1(dhcp-config)#dns-server 10.128.0.5
msk-donskaya-dmbelicheva-gw-1(dhcp-config)#exit
msk-donskaya-dmbelicheva-gw-1(config)#ip dhcp excluded-address 10.128.5.1 10.128.5.29
msk-donskaya-dmbelicheva-gw-1(config)#ip dhcp excluded-address 10.128.5.200 10.128.5.254
msk-donskaya-dmbelicheva-gw-1(config)#ip dhcp pool other
msk-donskaya-dmbelicheva-gw-1(dhcp-config)#network 10.128.6.0 255.255.255.0
msk-donskaya-dmbelicheva-gw-1(dhcp-config)#default-router 10.128.6.1
msk-donskaya-dmbelicheva-gw-1(dhcp-config)#dns-server 10.128.0.5
msk-donskaya-dmbelicheva-gw-1(dhcp-config)#exit
msk-donskaya-dmbelicheva-gw-1(config)#ip dhcp excluded-address 10.128.6.1 10.128.6.29
msk-donskaya-dmbelicheva-gw-1(config)#ip dhcp excluded-address 10.128.6.200 10.128.6.254
msk-donskaya-dmbelicheva-gw-1(config)#exit
msk-donskaya-dmbelicheva-14#show run | s
```

Рис. 7: Настройка DHCP-сервис на маршрутизаторе

```
msk-donskaya-dmbelicheva-gw-l#sh ip dhcp pool

Pool dk :
Utilization mark (high/low)      : 100 / 0
Subnet size (first/next)          : 0 / 0
Total addresses                   : 254
Leased addresses                  : 0
Excluded addresses                : 8
Pending event                    : none

1 subnet is currently in the pool
Current index      IP address range      Leased/Excluded/Total
10.128.3.1         10.128.3.1         - 10.128.3.254      0 / 8 / 254

Pool departments :
Utilization mark (high/low)      : 100 / 0
Subnet size (first/next)          : 0 / 0
Total addresses                   : 254
Leased addresses                  : 0
Excluded addresses                : 8
Pending event                    : none

1 subnet is currently in the pool
Current index      IP address range      Leased/Excluded/Total
10.128.4.1         10.128.4.1         - 10.128.4.254      0 / 8 / 254

Pool adm :
Utilization mark (high/low)      : 100 / 0
Subnet size (first/next)          : 0 / 0
Total addresses                   : 254
Leased addresses                  : 0
Excluded addresses                : 8
Pending event                    : none

1 subnet is currently in the pool
Current index      IP address range      Leased/Excluded/Total
10.128.5.1         10.128.5.1         - 10.128.5.254      0 / 8 / 254
```

Рис. 8: Информация о пулах DHCP

```
msk-donskaya-dmbelicheva-gw-1#sh ip dhcp binding
IP address      Client-ID/      Lease expiration  Type
                Hardware address
msk-donskaya-dmbelicheva-gw-1#
```

Рис. 9: Информация о привязках выданных адресов

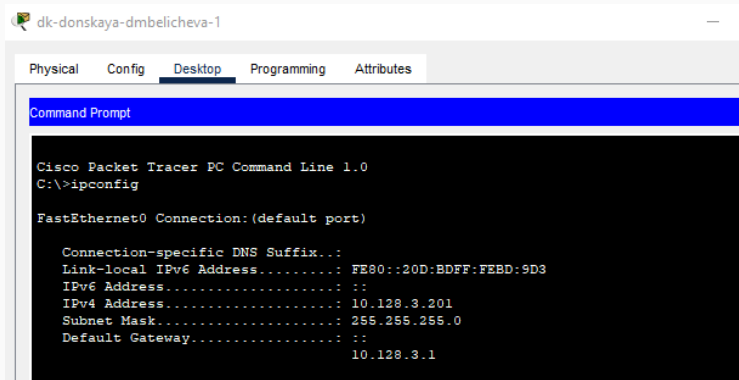


Рис. 10: Просмотр статического ip-адреса

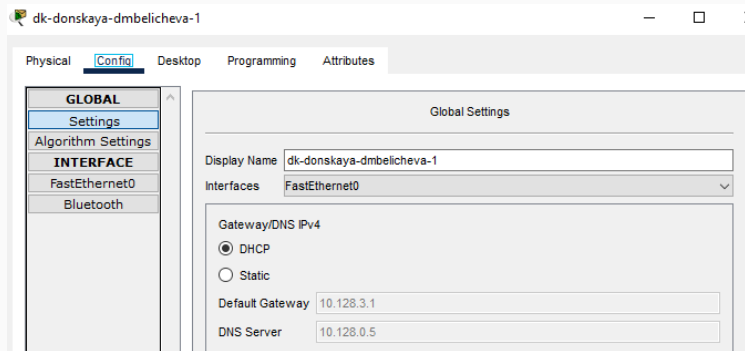


Рис. 11: Замена в настройках статического распределения адресов на динамическое

```
C:\>ipconfig /all

FastEthernet0 Connection:(default port)

    Connection-specific DNS Suffix...:
    Physical Address.....: 000D.BDBD.09D3
    Link-local IPv6 Address.....: FE80::20D:BDFF:FEBD:9D3
    IPv6 Address.....: ::
    IPv4 Address.....: 10.128.3.30
    Subnet Mask.....: 255.255.255.0
    Default Gateway.....: ::
                           10.128.3.1
    DHCP Servers.....: 10.128.3.1
    DHCPv6 IAID.....:
    DHCPv6 Client DUID.....: 00-01-00-01-73-D6-5A-E7-00-0D-BD-BD-09-D3
    DNS Servers.....: ::
                           10.128.0.5
```

Рис. 12: Просмотр динамически заданного ip-адреса

```
C:\>ping 10.128.5.30

Pinging 10.128.5.30 with 32 bytes of data:

Reply from 10.128.5.30: bytes=32 time<1ms TTL=127
Reply from 10.128.5.30: bytes=32 time<1ms TTL=127
Reply from 10.128.5.30: bytes=32 time<1ms TTL=127
Reply from 10.128.5.30: bytes=32 time=27ms TTL=127

Ping statistics for 10.128.5.30:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 27ms, Average = 6ms

C:\>ping www.donskaya.rudn.ru

Pinging 10.128.0.2 with 32 bytes of data:

Request timed out.
Reply from 10.128.0.2: bytes=32 time<1ms TTL=127
Reply from 10.128.0.2: bytes=32 time=10ms TTL=127
Reply from 10.128.0.2: bytes=32 time<1ms TTL=127

Ping statistics for 10.128.0.2:
    Packets: Sent = 4, Received = 3, Lost = 1 (25% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 10ms, Average = 3ms
```

Рис. 13: Проверка доступности устройств из разных подсетей

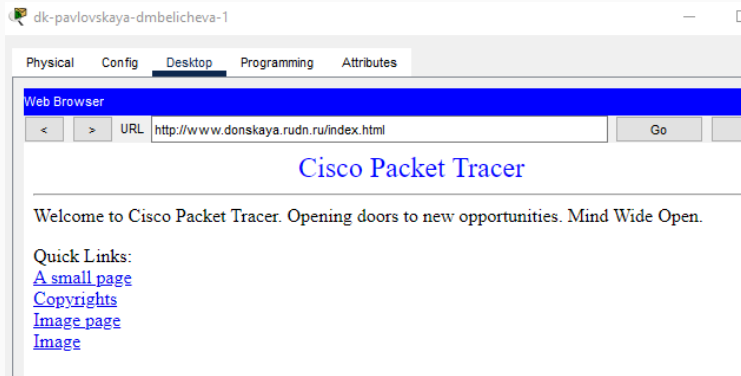


Рис. 14: Информация по адресу www.donskaya.rudn.ru

Выполнение лабораторной работы

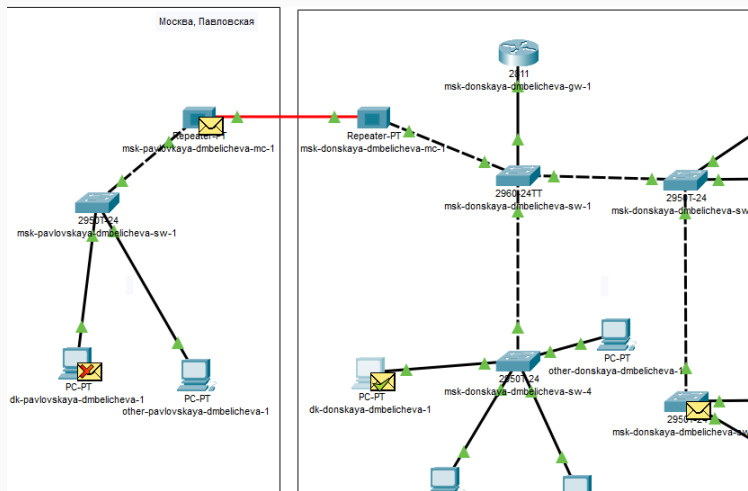


Рис. 15: Запрос адреса по протоколу DHCP в режиме симуляции

Simulation Panel				
Event List				
Vis.	Time(sec)	Last Device	At Device	Type
	0.000	—	dk-donskaya-dmbelicheva-1	DHCP
	0.000	—	dk-donskaya-dmbelicheva-1	DHCP
	0.001	dk-donskaya-dmbelicheva-1	msk-donskaya-dmbelicheva-sw-4	DHCP
	0.001	—	dk-donskaya-dmbelicheva-1	DHCP
	0.002	dk-donskaya-dmbelicheva-1	msk-donskaya-dmbelicheva-sw-4	DHCP
	0.002	msk-donskaya-dmbelicheva-sw-4	msk-donskaya-dmbelicheva-sw-1	DHCP
	0.003	msk-donskaya-dmbelicheva-sw-4	msk-donskaya-dmbelicheva-sw-1	DHCP
	0.003	msk-donskaya-dmbelicheva-sw-1	msk-donskaya-dmbelicheva-mc-1	DHCP
	0.003	msk-donskaya-dmbelicheva-sw-1	msk-donskaya-dmbelicheva-gw-1	DHCP
	0.003	msk-donskaya-dmbelicheva-sw-1	msk-donskaya-dmbelicheva-sw-2	DHCP
	0.004	msk-donskaya-dmbelicheva-sw-1	msk-donskaya-dmbelicheva-mc-1	DHCP
	0.004	msk-donskaya-dmbelicheva-sw-1	msk-donskaya-dmbelicheva-gw-1	DHCP
	0.004	msk-donskaya-dmbelicheva-sw-1	msk-donskaya-dmbelicheva-sw-2	DHCP
	0.004	msk-donskaya-dmbelicheva-mc-1	msk-pavlovskaya-dmbelicheva-mc-1	DHCP
	0.004	msk-donskaya-dmbelicheva-sw-2	msk-donskaya-dmbelicheva-sw-3	DHCP
	0.005	msk-donskaya-dmbelicheva-mc-1	msk-pavlovskaya-dmbelicheva-mc-1	DHCP
	0.005	msk-donskaya-dmbelicheva-sw-2	msk-donskaya-dmbelicheva-sw-3	DHCP
	0.005	msk-pavlovskaya-dmbelicheva-mc-1	msk-pavlovskaya-dmbelicheva-sw-1	DHCP
	0.006	msk-pavlovskaya-dmbelicheva-mc-1	msk-pavlovskaya-dmbelicheva-sw-1	DHCP
	0.006	msk-pavlovskaya-dmbelicheva-sw-1	dk-pavlovskaya-dmbelicheva-1	DHCP
	0.007	msk-pavlovskaya-dmbelicheva-sw-1	dk-pavlovskaya-dmbelicheva-1	DHCP
	1.512	msk-donskaya-dmbelicheva-gw-1	msk-donskaya-dmbelicheva-sw-1	DHCP
	1.513	msk-donskaya-dmbelicheva-sw-1	msk-donskaya-dmbelicheva-mc-1	DHCP
	1.513	msk-donskaya-dmbelicheva-sw-1	msk-donskaya-dmbelicheva-sw-2	DHCP
	1.513	msk-donskaya-dmbelicheva-sw-2	msk-donskaya-dmbelicheva-sw-3	DHCP

Рис. 16: Список событий по DHCP запросу

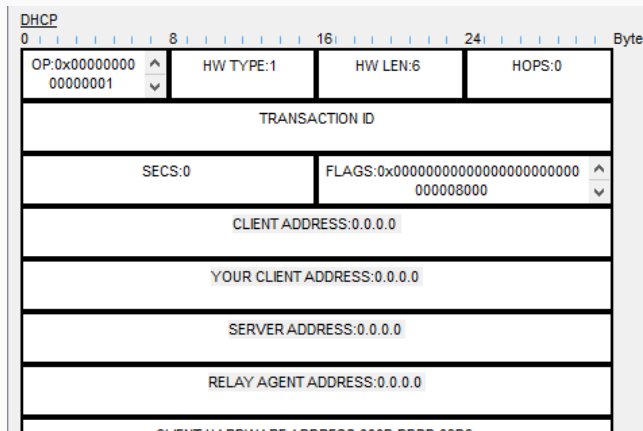


Рис. 17: DHCP запрос на выделение адреса. Заголовки пакета

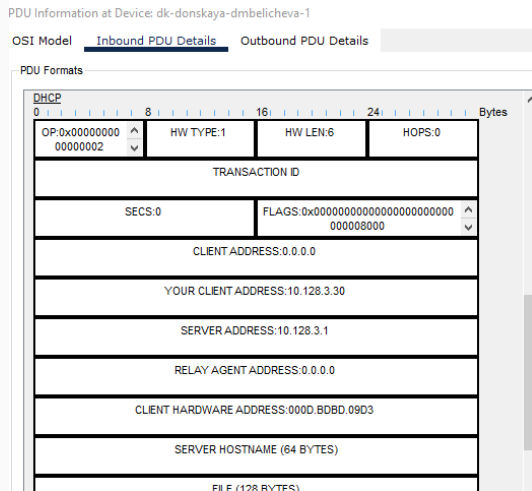


Рис. 18: DHCP ответ с выделенным адресом. Заголовки пакета

Выводы

В процессе выполнения данной лабораторной работы я приобрела практические навыки по настройке динамического распределения IP-адресов посредством протокола DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) в локальной сети.