

Отчёт по лабораторной работе №8

Настройка сетевых сервисов. DHCP

Козлов Всеволод Павлович НФИбд-02-22

Содержание

1	Цель работы	5
2	Задание	6
3	Выполнение лабораторной работы	7
4	Выводы	12
5	Контрольные вопросы	13
6	Список литературы	15

Список иллюстраций

3.1	dns-server	7
3.2	Конфигурация dns-сервера	7
3.3	dns-записи	8
3.4	Настройка DHCP	8
3.5	Настройка DHCP	9
3.6	Информация о пулах DHCP	9
3.7	Настройка interface f0/2	10
3.8	Динамическое распределение адресов	10
3.9	Пингование www.donskaya.rudn.ru	11
3.10	www.donskaya.rudn.ru в браузере	11

Список таблиц

1 Цель работы

Приобретение практических навыков по настройке динамического распределения IP-адресов посредством протокола DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) [5] в локальной сети.

2 Задание

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

3 Выполнение лабораторной работы

Добавил dns-сервер (рис. 3.1)

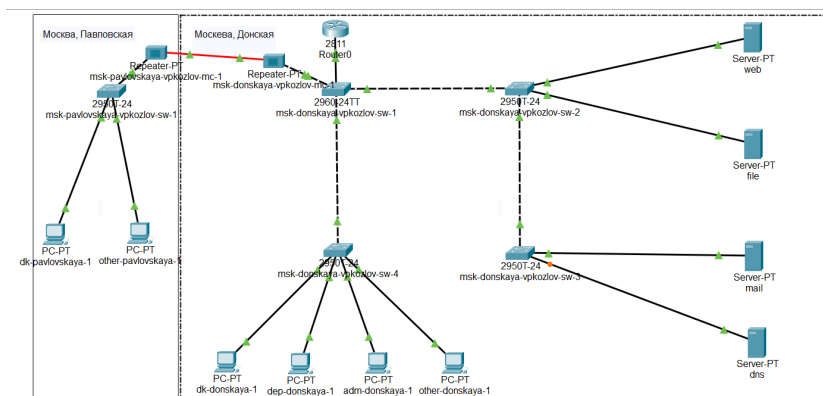


Рис. 3.1: dns-server

Настроил конфигурацию dns-сервера (рис. 3.2)

Display Name	dns
Gateway/DNS IPv4	
<input type="radio"/> DHCP	
<input checked="" type="radio"/> Static	
Default Gateway	10.128.0.1
DNS Server	

Рис. 3.2: Конфигурация dns-сервера

Добавил dns-записи на сервер (рис. 3.3)

Add		Save	Remove
No.	Name	Type	Detail
0	dns.donskaya.rudn.ru	A Record	10.128.0.5
1	file.donskaya.rudn.ru	A Record	10.128.0.3
2	mail.donskaya.rudn.ru	A Record	10.128.0.4
3	www.donskaya.rudn.ru	A Record	10.128.0.2

Рис. 3.3: dns-записи

Настроил DHCP, часть 1 (рис. 3.4)

```
mak-donskaya-vpkozlov-gw-1>en
mak-donskaya-vpkozlov-gw-1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
mak-donskaya-vpkozlov-gw-1(config)#ip name server 10.128.0.5
% Invalid input detected at '^' marker.

mak-donskaya-vpkozlov-gw-1(config)#ip name-server 10.128.0.5
mak-donskaya-vpkozlov-gw-1(config)#service dhcp
mak-donskaya-vpkozlov-gw-1(config)#
mak-donskaya-vpkozlov-gw-1(config)#ip dhcp pool dk
mak-donskaya-vpkozlov-gw-1(dhcp-config)#network 10.128.3.0 255.255.255.0
mak-donskaya-vpkozlov-gw-1(dhcp-config)#default router 10.128.3.1
% Invalid input detected at '^' marker.

mak-donskaya-vpkozlov-gw-1(dhcp-config)#default-router 10.128.3.1
mak-donskaya-vpkozlov-gw-1(dhcp-config)#dns-server 10.128.0.5
mak-donskaya-vpkozlov-gw-1(dhcp-config)#exit
mak-donskaya-vpkozlov-gw-1(config)#ip dhcp excluded-address 10.128.3.1 10.128.3.29
mak-donskaya-vpkozlov-gw-1(config)#ip dhcp excluded-address 10.128.3.200 10.128.3.254
mak-donskaya-vpkozlov-gw-1(config)#
mak-donskaya-vpkozlov-gw-1(config)#ip dhcp pool departments
mak-donskaya-vpkozlov-gw-1(dhcp-config)#network 10.128.4.0 255.255.255.0
mak-donskaya-vpkozlov-gw-1(dhcp-config)#default-router 10.128.4.1
mak-donskaya-vpkozlov-gw-1(dhcp-config)#dns-server 10.128.0.5
mak-donskaya-vpkozlov-gw-1(dhcp-config)#exit
mak-donskaya-vpkozlov-gw-1(config)#ip dhcp excluded-address 10.128.4.1 10.128.4.29
mak-donskaya-vpkozlov-gw-1(config)#ip dhcp excluded address 10.128.4.200 10.128.4.254
% Invalid input detected at '^' marker.

mak-donskaya-vpkozlov-gw-1(config)#ip dhcp excluded-address 10.128.4.200 10.128.4.254
mak-donskaya-vpkozlov-gw-1(config)#
```

Рис. 3.4: Настройка DHCP

Настроил DHCP, часть 2 (рис. 3.5)


```

msk-donskaya-vpkozlov-gw-1(config)#
msk-donskaya-vpkozlov-gw-1(config)#ip dhcp pool adm
msk-donskaya-vpkozlov-gw-1(dhcp-config)#network 10.128.5.0 255.255.255.0
msk-donskaya-vpkozlov-gw-1(dhcp-config)#default-router 10.128.5.1
msk-donskaya-vpkozlov-gw-1(dhcp-config)#dns-server 10.128.0.5
msk-donskaya-vpkozlov-gw-1(dhcp-config)#exit
msk-donskaya-vpkozlov-gw-1(config)#ip dhcp excluded-address 10.128.5.1
msk-donskaya-vpkozlov-gw-1(config)#ip dhcp excluded-address 10.128.5.1 10.128.5.254
msk-donskaya-vpkozlov-gw-1(config)#ip dhcp excluded-address 10.128.5.1 10.128.5.29
^
% Invalid input detected at '^' marker.

msk-donskaya-vpkozlov-gw-1(config)#ip dhcp excluded-address 10.128.5.1 10.128.5.29
msk-donskaya-vpkozlov-gw-1(config)#ip dhcp excluded-address 10.128.5.200 10.128.5.254
msk-donskaya-vpkozlov-gw-1(config)#
msk-donskaya-vpkozlov-gw-1(config)#ip dhcp pool other
msk-donskaya-vpkozlov-gw-1(dhcp-config)#network 10.128.6.0 255.255.255.0
msk-donskaya-vpkozlov-gw-1(dhcp-config)#default-router 10.128.6.1
msk-donskaya-vpkozlov-gw-1(dhcp-config)#dns-server 10.128.0.5
msk-donskaya-vpkozlov-gw-1(dhcp-config)#exit
msk-donskaya-vpkozlov-gw-1(config)#ip dhcp excluded-address 10.128.6.1
msk-donskaya-vpkozlov-gw-1(config)#ip dhcp excluded-address 10.128.6.110.128.6.29
^
% Invalid input detected at '^' marker.

msk-donskaya-vpkozlov-gw-1(config)#ip dhcp excluded-address 10.128.6.1 10.128.6.29
msk-donskaya-vpkozlov-gw-1(config)#ip dhcp excluded-address 10.128.6.200 10.128.6.254
msk-donskaya-vpkozlov-gw-1(config)#exit
msk-donskaya-vpkozlov-gw-1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
write memory
Building configuration...
[OK]
msk-donskaya-vpkozlov-gw-1#

```

Рис. 3.5: Настройка DHCP

Посмотрел информацию о пулах DHCP (рис. 3.6)

```

[OK]
msk-donskaya-vpkozlov-gw-1#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                : 11
  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 / 11 / 254

Pool departments :
  Utilization mark (high/low)      : 100 / 0
  Subnet size (first/next)          : 0 / 0
  Total addresses                   : 254
  Leased addresses                  : 0
  Excluded addresses                : 11
  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 / 11 / 254

Pool adm :
  Utilization mark (high/low)      : 100 / 0
  Subnet size (first/next)          : 0 / 0
  Total addresses                   : 254
  Leased addresses                  : 0
  Excluded addresses                : 11
  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 / 11 / 254

Pool other :
  Utilization mark (high/low)      : 100 / 0
  Subnet size (first/next)          : 0 / 0
  Total addresses                   : 254

```

Рис. 3.6: Информация о пулах DHCP

Настроил interface f0/2 на msk-donskaya-vpkozlov-gw -1 (рис. 3.7)

```

maK-donskaya-vpkorlov-3(config)#
maK-donskaya-vpkorlov-3(config)#interface f0/2
maK-donskaya-vpkorlov-3(config-if)#switchport mode access
maK-donskaya-vpkorlov-3(config-if)#switchport access vlan 3
maK-donskaya-vpkorlov-3(config-if)#exit
maK-donskaya-vpkorlov-3(config)#exit
maK-donskaya-vpkorlov-3#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
write memory
Building configuration...
[OK]
maK-donskaya-vpkorlov-3#

```

Рис. 3.7: Настройка interface f0/2

На оконечных устройствах заменил в настройках статическое распределение адресов на динамическое (рис. 3.8)

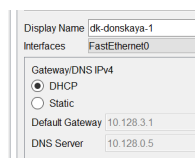


Рис. 3.8: Динамическое распределение адресов

Пропинговал www.donskaya.rudn.ru (рис. 3.9)

```

C:\>
C:\>ping 10.128.0.5

Pinging 10.128.0.5 with 32 bytes of data:

Request timed out.
Reply from 10.128.0.5: bytes=32 time=1ms TTL=127
Reply from 10.128.0.5: bytes=32 time=1ms TTL=127
Reply from 10.128.0.5: bytes=32 time=1ms TTL=127

Ping statistics for 10.128.0.5:
    Packets: Sent = 4, Received = 3, Lost = 1 (25% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 1ms, Average = 0ms

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=1ms 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 = 0ms, Average = 0ms

C:\>

```

Рис. 3.9: Пингование www.donskaya.rudn.ru

Открыл www.donskaya.rudn.ru в браузере (рис. 3.10)

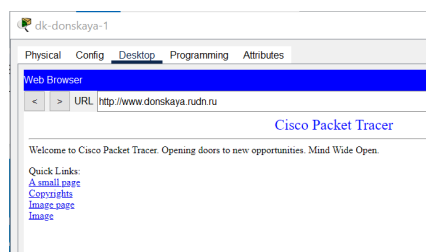


Рис. 3.10: www.donskaya.rudn.ru в браузере

4 Выводы

Приобрел практические навыки по настройке динамического распределения IP-адресов посредством протокола DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) [5] в локальной сети.

5 Контрольные вопросы

1. За что отвечает протокол DHCP?

Протокол DHCP — это стандартный протокол, определяемый RFC 1541 (который заменяется RFC 2131), позволяющий серверу динамически распределять IP-адреса и сведения о конфигурации клиентам.

2. Какие типы DHCP-сообщений передаются по сети?

По данным источника, в DHCP-протоколе используются следующие типы сообщений:

- DHCPDISCOVER — клиент отправляет пакет, пытаясь найти сервер DHCP в сети.
- DHCPOFFER — сервер отправляет пакет, включающий предложение использовать уникальный IP-адрес.
- DHCPREQUEST — клиент отправляет пакет с просьбой выдать в аренду предложенный уникальный адрес.
- DHCPACK — сервер отправляет пакет, в котором утверждается запрос клиента на использование IP-адреса.

3. Какие параметры могут быть переданы в сообщениях DHCP?

Параметры DHCP могут включать IP-адреса, шлюзы, DNS-серверы, временные интервалы аренды и другие настройки сети.

4. Что такое DNS?

DNS (Система доменных имён, англ. Domain Name System) — это иерархическая децентрализованная система именования для интернет-ресурсов подключённых к Интернет, которая ведёт список доменных имён вместе с их числовыми IP-адресами или местонахождениями. DNS позволяет перевести простое запоминаемое имя хоста в IP-адрес.

5. Какие типы записи описания ресурсов есть в DNS и для чего они используются?

Основными ресурсными записями DNS являются:

- А-запись — одна из самых важных записей. Именно эта запись указывает на IP-адрес сервера, который привязан к доменному имени.
- MX-запись — указывает на сервер, который будет использован при отсылке доменной электронной почты.
- NS-запись — указывает на DNS-сервер домена.
- CNAME-запись — позволяет одному из поддоменов дублировать DNS-записи своего родителя.

6 Список литературы

1. 802.1D-2004 - IEEE Standard for Local and Metropolitan Area Networks. Media Access Control (MAC) Bridges : тех. отч. / IEEE. — 2004. — С. 1—
2. — DOI: 10.1109/IEEESTD.2004.94569. — URL: <http://ieeexplore.ieee.org/servlet/opac?punumb>
3. 802.1Q - Virtual LANs. — URL: <http://www.ieee802.org/1/pages/802.1Q.html>.
4. A J. Packet Tracer Network Simulator. — Packt Publishing, 2014. — ISBN 9781782170426. — URL: https://books.google.com/books?id=eVOcAgAAQBAJ&dq=cisco+packet+tracer&hl=es&source=gbs_navlinks_
- s.
4. Cotton M., Vegoda L. Special Use IPv4 Addresses : RFC / RFC Editor. — 01.2010. — С. 1—11. — № 5735. — DOI: 10.17487/rfc5735. — URL: <https://www.rfc-editor.org/info/rfc5735>.
5. Droms R. Dynamic Host Configuration Protocol : RFC / RFC Editor. — 03.1997. — С. 1—45. — № 2136. — DOI: 10.17487/rfc2131. — URL: <https://www.ietf.org/rfc/rfc2131.txt%20https://www.rfc-editor.org/info/rfc2131>.
6. McPherson D., Dykes B. VLAN Aggregation for Efficient IP Address Allocation, RFC 3069. — 2001. — URL: <http://www.ietf.org/rfc/rfc3069.txt>.
7. Moy J. OSPF Version 2 : RFC / RFC Editor. — 1998. — С. 244. — DOI: 10.17487/rfc2328. — URL: <https://www.rfc-editor.org/info/rfc2328>.
8. NAT Order of Operation. — URL: <https://www.cisco.com/c/en/us/support/docs/ip/network-address-translation-nat/6209-5.html>.
9. NAT: вопросы и ответы / Сайт поддержки продуктов и технологий компании

Cisco. — URL: [https://www.cisco.com/cisco/web/support/ RU/9/92/92029_nat-faq.html](https://www.cisco.com/cisco/web/support/RU/9/92/92029_nat-faq.html).

10. Neumann J. C. Cisco Routers for the Small Business A Practical Guide for IT Professionals. — Apress, 2009.