

Федеральное агентство связи
Сибирский Государственный Университет Телекоммуникаций и
Информатики
СибГУТИ
Кафедра вычислительных систем

Отчет по практической работе №1
Подготовка тестовой инфраструктуры на базе системы виртуализации
VirtualBox

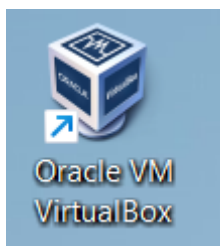
Выполнил: студент 2 курса группы ИП-217

Павлова Виктория Алексеевна

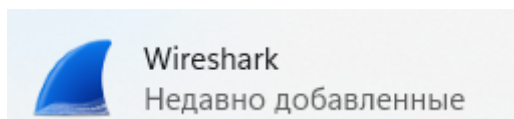
Преподаватель: Перышкова Е.Н.

Новосибирск, 2024

1. На своем рабочем месте установите систему виртуализации VirtualBox, установите плагин VirtualBox Extension Pack.



2. Установите Wireshark и настройте его так, чтобы он имел доступ к прослушиванию трафика на сетевых интерфейсах Вашего рабочего места (хост машины).



3. Скачайте образ диска с установленной RouterOS v7. Переведите образ диска в режим «с множественным подключением».

Имя	Дата изменения	Тип
chr-7.13.3.vdi	05.02.2024 22:14	Virtual Disk Image

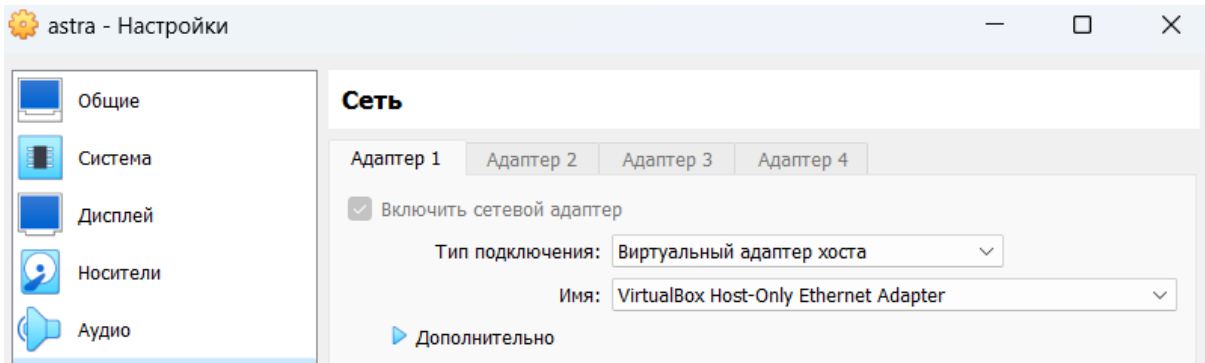
A screenshot of the Mikrotik settings window, specifically the "Сеть" (Network) tab. The window shows a sidebar with various settings categories like "Общие", "Система", "Дисплей", "Носители", "Аудио", and "Сеть". The "Сеть" tab is selected, and it shows options for configuring network adapters. The "Включить сетевой адаптер" (Enable network adapter) checkbox is checked. The "Тип подключения" (Connection type) is set to "Виртуальный адаптер хоста" (Virtual host adapter), and the "Имя" (Name) is set to "VirtualBox Host-Only Ethernet Adapter". There is also a "Дополнительно" (Advanced) button.

4. Скачайте образ установочного диска AstraLinux (общего назначения)

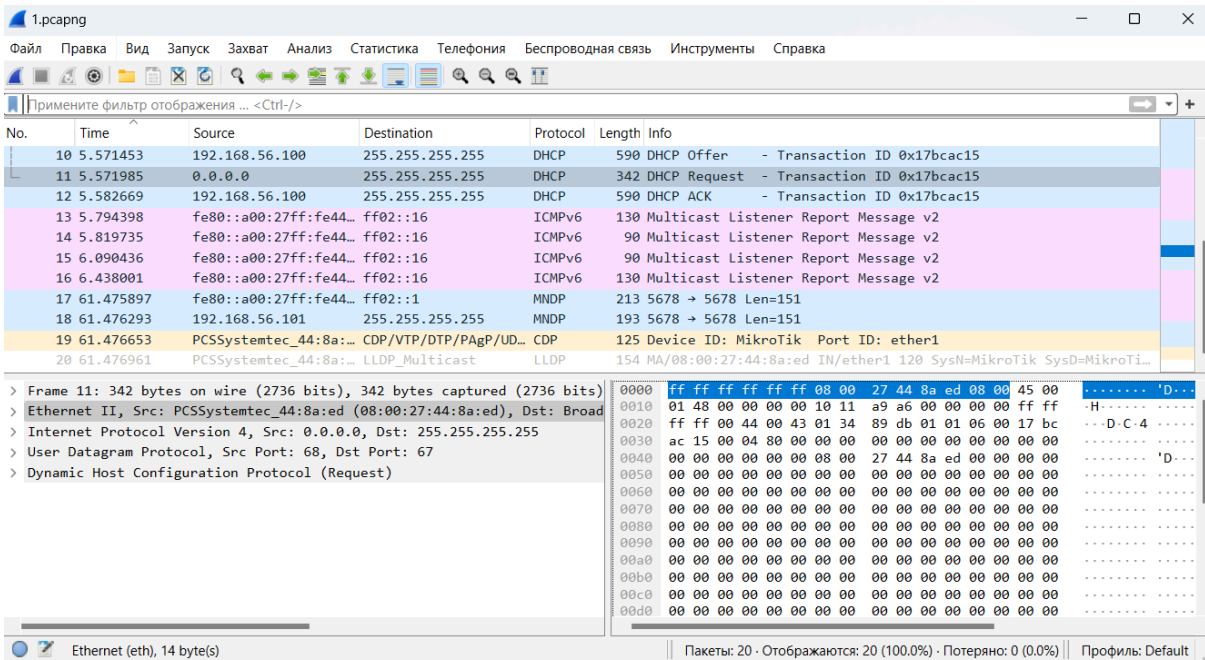
alce-2.12.46.6-17.04.2023_15.09.iso	05.02.2024 20:42	Файл образа диска
-------------------------------------	------------------	-------------------

5. Используя установочный образ AstraLinux подготовьте образ диска для виртуальной машины - установите операционную систему, итоговая виртуальная машина должна быть без графического интерфейса (процесс установки, при этом, может быть графическим), разметка диска – используется весь диск, все разделы на одном диске, имя узла и имя пользователя администратора задаете произвольно (например, узел – astra, пользователь – user, пароль – password), используемое ядро – по умолчанию, должны быть установлены: базовые средства, средства удалённого доступа SSH.

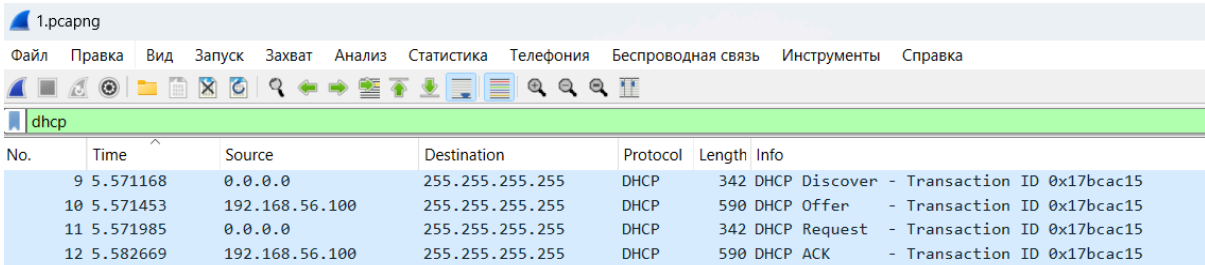
После установки операционной системы подготовленный диск должен быть переведен в режим «с множественным подключением».



7. Запустите Wireshark так, чтобы он прослушивал интерфейс «VirtualBox Host-Only network». Затем запустите виртуальную машину Mikrotik. После загрузки виртуальной машины (когда появится приглашение ввести логин для входа), остановите захват пакетов в Wireshark.



Отфильтруйте полученный поток пакетов по типу dhcp.



Запишите номера пакетов, которые были отфильтрованы по правилу “dhcp”.

	bootp.op
No.	
	9
	10
	11
	12

Сохраните захваченный поток пакетов в файл.

8. Используя редактор editcap отредактируйте сохранённый поток пакетов так, чтобы в нем остались только пакеты, отфильтрованный в п.7 по правилу “dhcp”.

```
D:\Wireshark>editcap -r Сохранения\1.pcapng Сохранения\dhcp_saves.pcapng 9-12
```

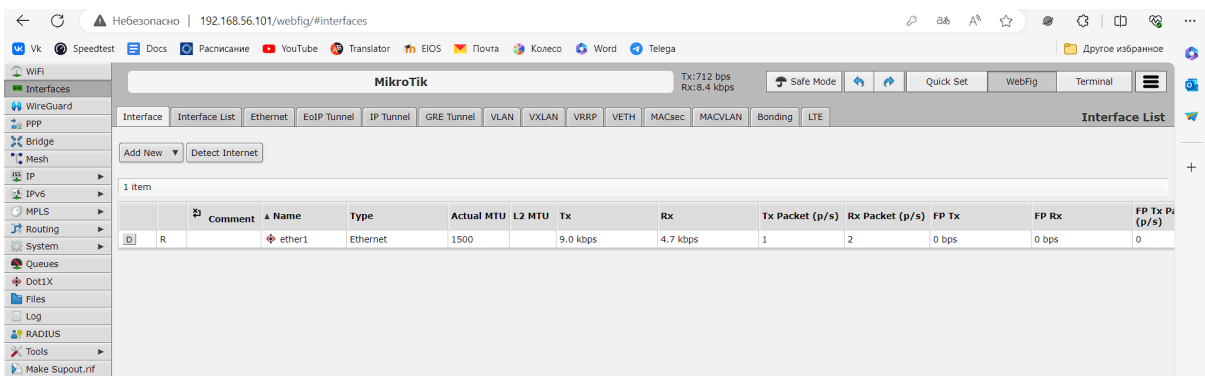
dhcp_saves.pcapng						
Файл Правка Вид Запуск Захват Анализ Статистика Телефония Беспроводная связь Инструменты Справка						
Примените фильтр отображения ... <Ctrl-/>						
No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
1	0.000000	0.0.0.0	255.255.255.255	DHCP	342	DHCP Discover - Transaction ID 0x17bcac15
2	0.000285	192.168.56.100	255.255.255.255	DHCP	590	DHCP Offer - Transaction ID 0x17bcac15
3	0.000817	0.0.0.0	255.255.255.255	DHCP	342	DHCP Request - Transaction ID 0x17bcac15
4	0.011501	192.168.56.100	255.255.255.255	DHCP	590	DHCP ACK - Transaction ID 0x17bcac15

В оставшихся пакетах найдите пакет, в котором в столбце info указан тип DHCP ACK. В найденном пакете в разделе “Dynamic Host Configuration Protocol (ACK)” найдите параметр “Your (client) IP address” и запишите значение (оно нам пригодится далее для доступа к интерфейсам администрирования mikrotik).

4 0.011501		192.168.56.100	255.255.255.255	DHCP	590 DHCP ACK	- Transaction ID 0x17bcac15	
<div>> User Datagram Protocol, Src Port: 67, Dst Port: 68</div> <div>▼ Dynamic Host Configuration Protocol (ACK)</div> <div>Message type: Boot Reply (2)</div> <div>Hardware type: Ethernet (0x01)</div> <div>Hardware address length: 6</div> <div>Hops: 0</div> <div>Transaction ID: 0x17bcac15</div> <div>Seconds elapsed: 0</div> <div>> Bootp flags: 0x0000 (Unicast)</div> <div>Client IP address: 0.0.0.0</div> <div>Your (client) IP address: 192.168.56.101</div>							
0030	ac 15 00 00 00 00 00 00 00 00 c0 a8 38 65 00 00	.....	..		
0040	00 00 00 00 00 00 08 00 27 44 8a ed 00 00 00 00	.....	'D...			
0050	00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00	.....				
0060	00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00	.....				
0070	00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00	.....				
0080	00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00	.....				
0090	00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00	.....				
00a0	00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00	.....				
00b0	00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00	.....				
00c0	00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00	.....				
00d0	00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00	.....				
00e0	00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00	.....				
00f0	00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00	.....				

192.168.56.101

9. Используя веб-браузер на host машине и значение адреса, записанное в п.8, подключитесь к вебинтерфейсу конфигурирования узла Mikrotik. Задайте пароль администратора.



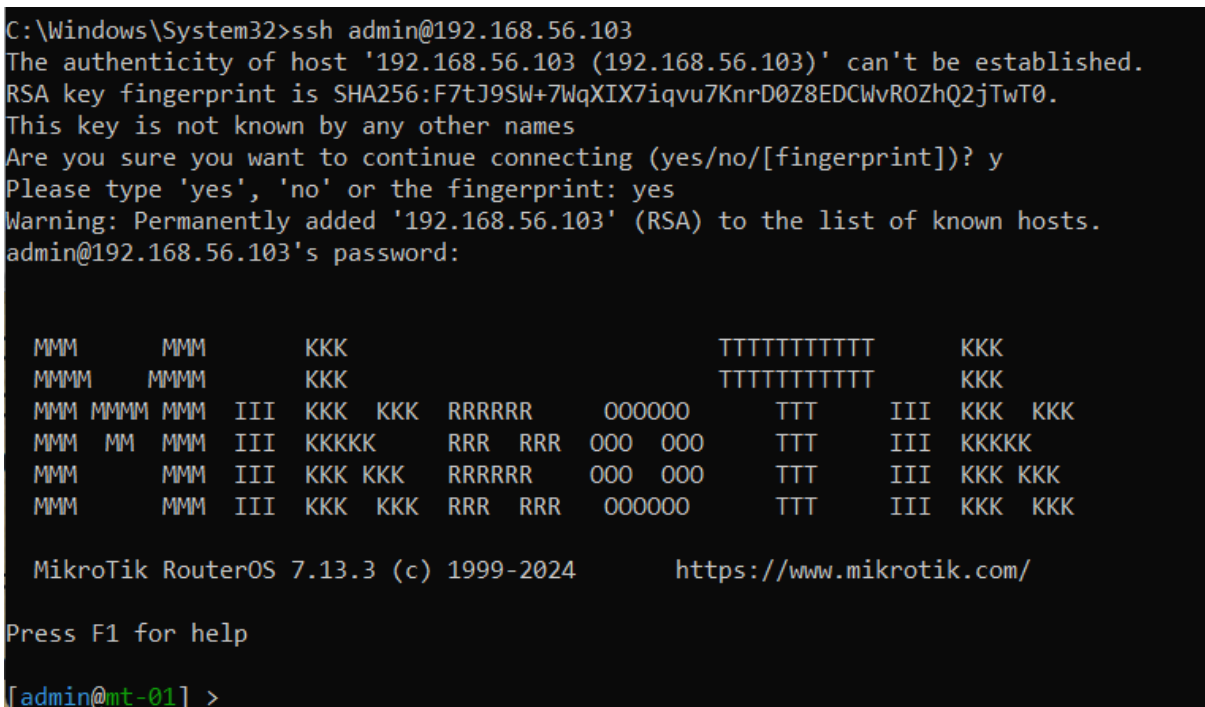
Сохраните текущую конфигурацию в файл mk-01-empty.backup. Скачайте полученный файл на host-машину.

2 items						
	File Name	Type	Size	Creation Time		
-	mk-01-empty.backup	backup	16.4 KiB	2024-02-05 21:44:34	Download	
-	skins	directory		2024-02-05 21:40:06		

10. В виртуальной машине Mikrotik, используя консоль доступа найдите текущее имя хоста. Установите новое имя хоста в значение “mt-01”.

```
[admin@MikroTik] > system/identity/set name=mt-01
[admin@mt-01] >
```

11. Используя доступ через SSH и значение адреса, найденное в п.7 получите доступ к консоли администрирования mikrotik.



Экспортируйте текущую конфигурацию узла в текстовый файл mt01.rsc. Скопируйте полученный файл на host-машину и посмотрите его содержимое.

```
C:\Windows\System32>scp admin@192.168.56.103:mt-01.rsc "D:\Ловушка Джокушкера"
admin@192.168.56.103's password:
mt-01.rsc                                                                    100% 172    81.8KB/s   00:00

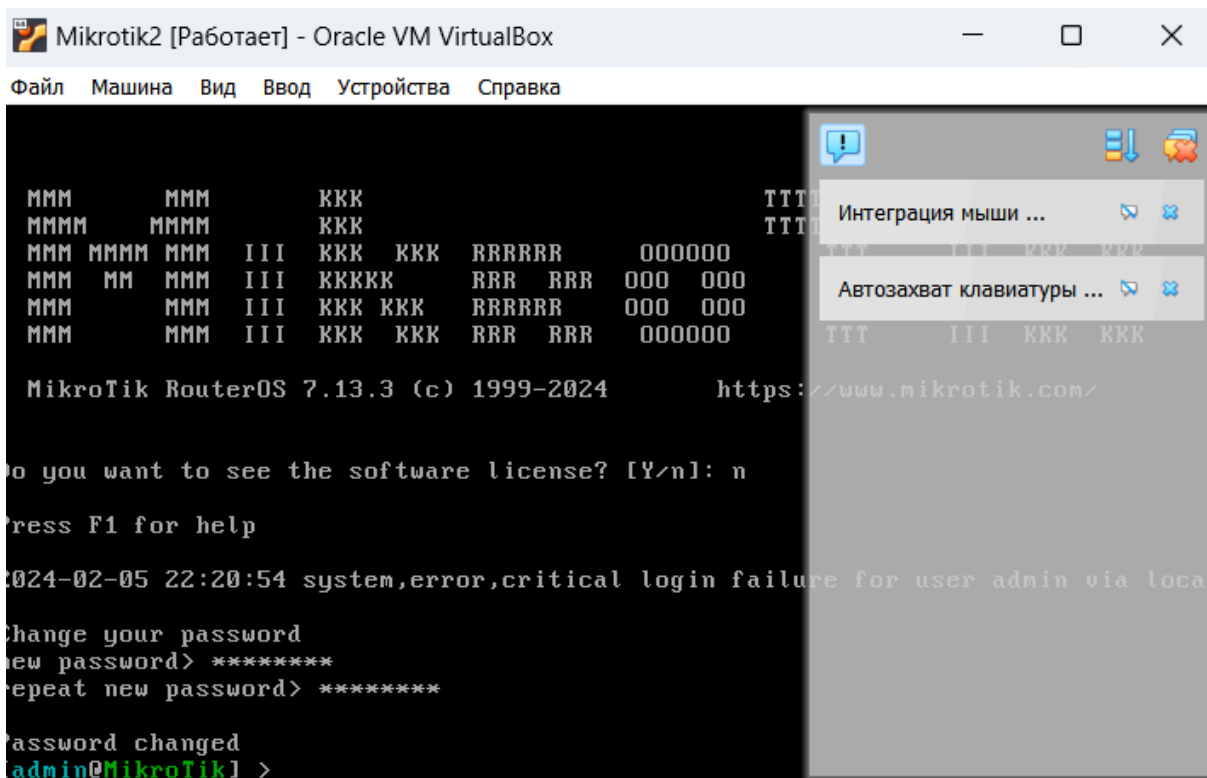
C:\Windows\System32>type "D:\Ловушка Джокушкера\mt-01.rsc"
# 2024-02-05 21:56:32 by RouterOS 7.13.3
# software id =
#
/ip dhcp-client
add interface=ether1
/system identity
set name=mt-01
/system note
set show-at-login=no
C:\Windows\System32>
```

12. Отредактируйте файл mt-01.rsc так, чтобы в нем остались только команды назначения имени хосту в виде mt-02.

```
C:\Windows\System32>notepad "D:\Ловушка Джокушкера\mt-01.rsc"

C:\Windows\System32>type "D:\Ловушка Джокушкера\mt-01.rsc"
# 2024-02-05 21:56:32 by RouterOS 7.13.3
# software id =
#
/system identity
set name=mt-02
C:\Windows\System32>
```

Создайте новую виртуальную машину с mikrotik.



Используя ssh доступ скопируйте файл mt-01.rsc в созданную виртуальную машину и импортируйте его там. Убедитесь, что имя хоста изменилось.

```
C:\Windows\System32>scp "D:\Ловушка Джокушера\mt-01.rsc" admin@192.168.56.104:mt-01.rsc
admin@192.168.56.104's password:
mt-01.rsc 100% 97 37.6KB/s 00:00
C:\Windows\System32>
```

```
[admin@MikroTik] > file/print
Columns: NAME, TYPE, SIZE, CREATION-TIME
# NAME TYPE SIZE CREATION-TIME
0 skins directory 2024-02-05 22:20:29
1 mt-01.rsc script 97 2024-02-05 22:28:54
[admin@MikroTik] >
```

```
[admin@MikroTik] > import mt-01.rsc
Script file loaded and executed successfully
[admin@mt-02] >
```

Используя графический интерфейс загрузите в виртуальную машину файл mk01-empty.backup и восстановите там конфигурацию.

3 items		uploaded mk-01-empty.backup				
	▲ File Name	Type	Size	Creation Time		
-	mk-01-empty.backup	backup	16.4 KiB	2024-02-05 22:30:40	Download	
-	mt-01.rsc	script	97 B	2024-02-05 22:28:54	Download	
-	skins	directory		2024-02-05 22:20:29		

Убедитесь, что имя хоста в новой машине теперь тоже имеет значение по умолчанию. После выполнения этого пункта созданную виртуальную машину можно удалить.

```

MMM      MMM      KKK      TTTTTTTTTT      KKK
MMMM     MMMM     KKK      TTTTTTTTTT      KKK
MMM MMMM MMM III KKK KKK RRRRRR 000000 TTT III KKK KKK
MMM MM  MMM III KKKKK RRR RRR 000 000 TTT III KKKKK
MMM     MMM III KKK KKK RRRRRR 000 000 TTT III KKK KKK
MMM     MMM III KKK KKK RRR RRR 000000 TTT III KKK KKK

MikroTik RouterOS 7.13.3 (c) 1999-2024      https://www.mikrotik.com/
Press F1 for help
[admin@MikroTik] > _
```

13. Создайте в виртуальной машине astralinux файл /etc/network/interfaces.d/eth0 и внесите туда следующее содержание:

auto eth0

iface eth0 inet dhcp

```
root@astra:~# cat >> /etc/network/interfaces.d/eth0
auto eth0
iface eth0 inet dhcp
root@astra:~# cat /etc/network/interfaces.d/eth0
auto eth0
iface eth0 inet dhcp
root@astra:~#
```

Перезагрузите виртуальную машину. Аналогично пункту 7 найдите адрес, присвоенный для виртуальной машины. Запишите его.

Захват из Ethernet 2

ФайлПравкаВидЗапускЗахватАнализСтатистикаТелефонияБеспроводная связьИнструментыСправка

Примените фильтр отображения ... <Ctrl-/>

No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
6271	3985.510599	::	ff02::16	ICMPv6	90	Multicast Listener Report Message v2
6272	3986.133891	0.0.0.0	255.255.255.255	DHCP	342	DHCP Discover - Transaction ID 0x80345556
6273	3986.134348	192.168.56.100	255.255.255.255	DHCP	590	DHCP Offer - Transaction ID 0x80345556
6274	3986.135824	::	ff02::1:ff6f:6b21	ICMPv6	86	Neighbor Solicitation for fe80::a00:27ff:fe6f:6b21
6275	3986.135891	0.0.0.0	255.255.255.255	DHCP	342	DHCP Request - Transaction ID 0x80345556
6276	3986.138024	192.168.56.100	255.255.255.255	DHCP	590	DHCP ACK - Transaction ID 0x80345556

> Bootp flags: 0x0000 (Unicast)

Client IP address: 0.0.0.0

Your (client) IP address: 192.168.56.105

Next server IP address: 0.0.0.0

Relay agent IP address: 0.0.0.0

Client MAC address: PCSSystemtec_6f:6b:21 (08:00:27:6f:6b:21)

Client hardware address padding: 00000000000000000000

0000	ff	ff	ff	ff	ff	08	00	27	b4	c5	19	08	00	45	00	...	...	...
0010	02	40	00	71	00	00	ff	11	c0	2f	c0	a8	38	64	ff	ff	@.q...	/...8
0020	ff	ff	00	43	00	44	02	2c	0e	a8	02	01	06	00	80	34	...C.D,	...
0030	55	56	00	00	00	00	00	00	00	00	c0	a8	38	69	00	00	UV...	...8
0040	00	00	00	00	00	00	08	00	27	6f	6b	21	00	00	00	00	...	'ok!.
0050	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	...	...
0060	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	...	...
0070	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	...	...

192.168.56.105