

# Теоретическая основа DNSP

Спикер:  
Роман Козлов



# FIREWALL

- Что такое DHCP
- DORA
- Особые DHCP сообщения
- DHCP Client Identification
- DHCP Client Identification
- DHCP lease time
- DHCP options



# Что такое DHCP

Спикер:  
Роман Козлов



# ЧТО ТАКОЕ DHCP

**DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol)** — прикладной протокол, позволяющий сетевым устройствам автоматически получать IP-адреса и другие параметры, необходимые для работы в сети TCP/IP



- Работает по модели клиент-сервер
- Используется только в доверенных сетях
- Работает в одном широковещательном домене
- RFC1531

DORA

Спикер:  
Роман Козлов



# DORA



# DORA

- **Discovery**

```
src-mac=<client>, dst-mac=<broadcast>, protocol=udp,  
src-ip=0.0.0.0:68, dst-ip=255.255.255.255:67
```

- **Offer**

```
src-mac=<DHCP-server>, dst-mac=<broadcast>, protocol=udp, src-  
ip=<DHCP-server>:67, dst-ip=255.255.255.255:67
```

- **Request**

```
src-mac=<client>, dst-mac=<broadcast>, protocol=udp,  
src-ip=0.0.0.0:68, dst-ip=255.255.255.255:67
```

- **Acknowledgement**

```
src-mac=<DHCP-server>, dst-mac=<broadcast>, protocol=udp, src-  
ip=<DHCP-server>:67, dst-ip=255.255.255.255:67
```

# Особые DNSR сообщения

Спикер:  
Роман Козлов



# ОСОБЫЕ DHCP СООБЩЕНИЯ

## DHCPNAK

- отправляется сервером вместо окончательного подтверждения. Такой отказ может быть отправлен клиенту, если аренда запрашиваемого IP истекла или клиент перешел в новую подсеть

## DHCPRELEASE

- клиент отправляет это сообщение, чтобы уведомить сервер об освобождении занимаемого IP. Это досрочное окончание аренды

## DHCPINFORM

- этим сообщением клиент запрашивает у сервера локальные настройки. Отправляется, когда клиент уже получил IP, но для правильной работы ему требуется конфигурация сети. Сервер информирует клиента ответным сообщением с указанием всех запрошенных опций

# DHCP Client Identification

Спикер:  
Роман Козлов



## DHCP CLIENT IDENTIFICATION

DHCP-сервер может отслеживать ассоциацию аренды с конкретным клиентом на основе **идентификации**

**Идентификация может быть достигнута двумя способами:**

- Основана на “caller-id” option (*dhcp-client-identifier from RFC2132*)
- На основе MAC-адреса, если параметр «caller-id» не указан

# DHCP CLIENT IDENTIFICATION

Информация об арендованных адресах хранится в

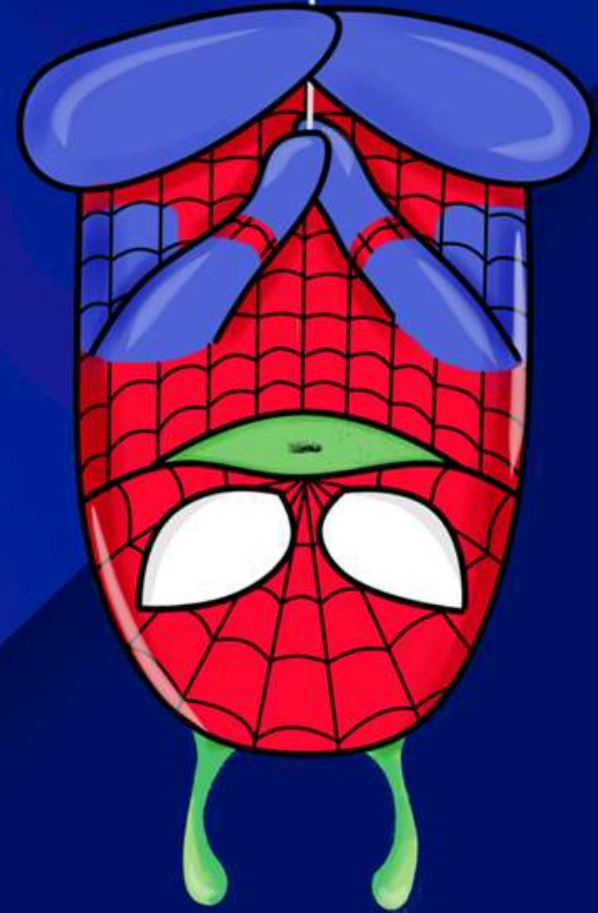
```
root@nsk-rt01:~# cat /var/lib/dhcp/dhcpd.leases
# The format of this file is documented in the dhcpd.leases(5) manual page.
# This lease file was written by isc-dhcp-4.4.1

# authoring-byte-order entry is generated, DO NOT DELETE
authoring-byte-order little-endian;

lease 172.31.8.201 {
    starts 0 2022/08/21 11:59:03;
    ends 0 2022/08/21 12:09:03;
    tstp 0 2022/08/21 12:09:03;
    cltt 0 2022/08/21 11:59:03;
    binding state free;
    hardware ethernet 50:00:00:04:00:01;
}
lease 172.31.8.203 {
    starts 5 2022/09/09 15:30:15;
    ends 5 2022/09/09 15:40:15;
    cltt 5 2022/09/09 15:30:15;
    binding state active;
    next binding state free;
    rewind binding state free;
    hardware ethernet 00:50:79:66:68:06;
    uid "\001\000Pyfh\006";
    client-hostname "VPCS";
}
```

# DHCP lease time

Спикер:  
Роман Козлов



# DHCP LEASE TIME

DHCP-сервер может отслеживать ассоциацию аренды с конкретным клиентом на основе **идентификации**

**Идентификация может быть достигнута двумя способами:**

- Основана на “caller-id” option (*dhcp-client-identifier from RFC2132*)
- На основе MAC-адреса, если параметр «caller-id» не указан



# DHCP Options

Спикер:  
Роман Козлов



## DHCP options

Для работы в сети клиенту требуется не только IP, но и другие параметры DHCP — например, маска подсети, шлюз по умолчанию и адрес сервера

Опции представляют собой пронумерованные пункты, строки данных, которые содержат необходимые клиенту сервера параметры конфигурации



# DHCP options

Дадим описания некоторым опциям:

- **Option 1** — маска подсети IP
- **Option 3** — основной шлюз
- **Option 6** — адрес сервера DNS (основной и резервный)
- **Option 51** — определяет, на какой срок IP-адрес предоставляется в аренду клиенту
- **Option 55** — список запрашиваемых опций. Клиент всегда запрашивает опции для правильной конфигурации. Отправляя сообщение с Option 55, клиент выставляет список запрашиваемых числовых кодов опций в порядке предпочтения. DHCP-сервер старается отправить ответ с опциями в том же порядке