Лабораторная работа. Исследование трафика DNS

Задачи

Часть 1. Перехват трафика DNS

Часть 2. Изучение трафика DNS-запроса

Часть 3. Изучение трафика DNS-ответа

Общие сведения и сценарий

Wireshark — средство перехвата и анализа пакетов с открытым исходным кодом. Wireshark дает подробную информацию о стеке сетевых протоколов. Wireshark позволяет фильтровать трафик для поиска и устранения неполадок сети, изучения проблем безопасности и анализа сетевых протоколов. Wireshark позволяет просматривать сведения о пакетах, поэтому злоумышленник может использовать программу как разведывательное средство.

В этой лабораторной работе вы установите программу Wireshark в системе Windows для фильтрации пакетов DNS и просмотра информации как о пакетах запросов, так и ответов DNS.

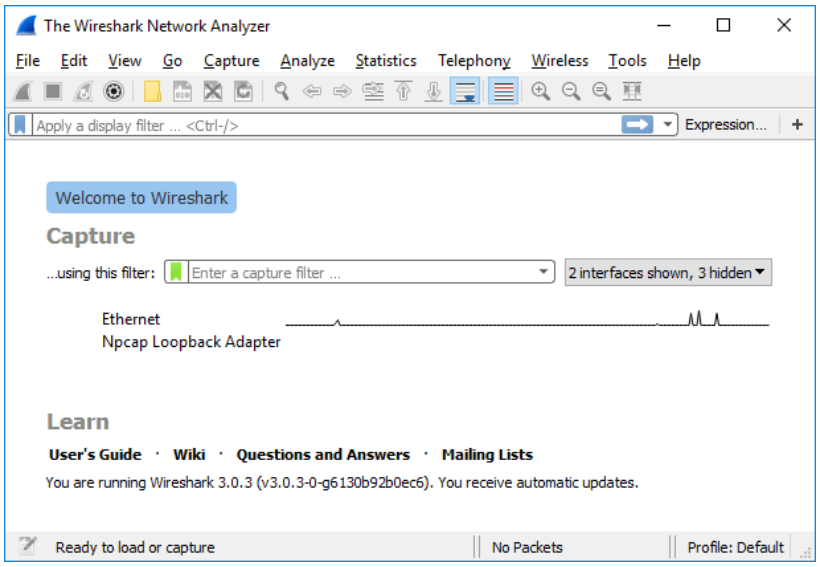
Необходимые ресурсы

- 1 ПК с Windows, доступом в Интернет и установленной программой Wireshark

Инструкции

Шаг 1. Перехват трафика DNS

a. Откройте **Wireshark** и начните захват данных программой Wireshark, дважды щелкнув по сетевому интерфейсу с трафиком.



b. В командной строке введите **ipconfig /flushdns** и нажмите Enter (Ввод), чтобы очистить кеш DNS.

```
C:\Users\Student> ipconfig /flushdns

Настройка IP для Windows

Успешно сброшен кэш DNS клиента.
```

c. Введите **nslookup** в ответ на приглашение войти в интерактивный режим.

d. Введите доменное имя веб-сайта. В данном примере используется доменное имя www.cisco.com. В командной строке введите **www.cisco.com**.

```
C:\Users\Student> nslookup
Сервер по умолчанию: неизвестно
Address: 68.105.28.16

>www.cisco.com
Сервер: неизвестно
Address: 68.105.28.16

Не заслуживающий доверия ответ:
Name: e2867.dsca.akamaiedge.net
Addresses: 2001:578:28:68d::b33
          2001:578:28:685::b33
          96.7.79.147
Псевдонимы: www.cisco.com
          www.cisco.com.akadns.net
          wwwds.cisco.com.edgekey.net
          wwwds.cisco.com.edgekey.net.globalredir.akadns.net
```

e. После завершения введите **exit**, чтобы выйти из интерактивного режима nslookup. Закройте командную строку.

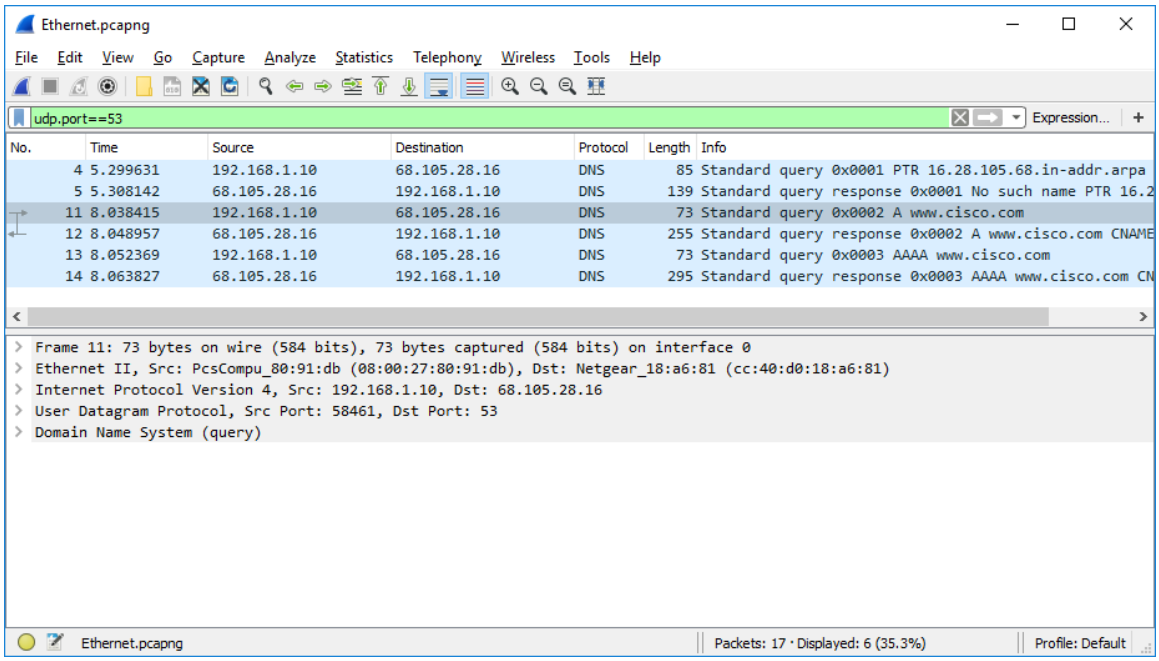
f. Щелкните **Stop capturing packets** (Остановить перехват пакетов), чтобы остановить захват данных программой Wireshark.

Шаг 2. Изучение трафика DNS-запроса

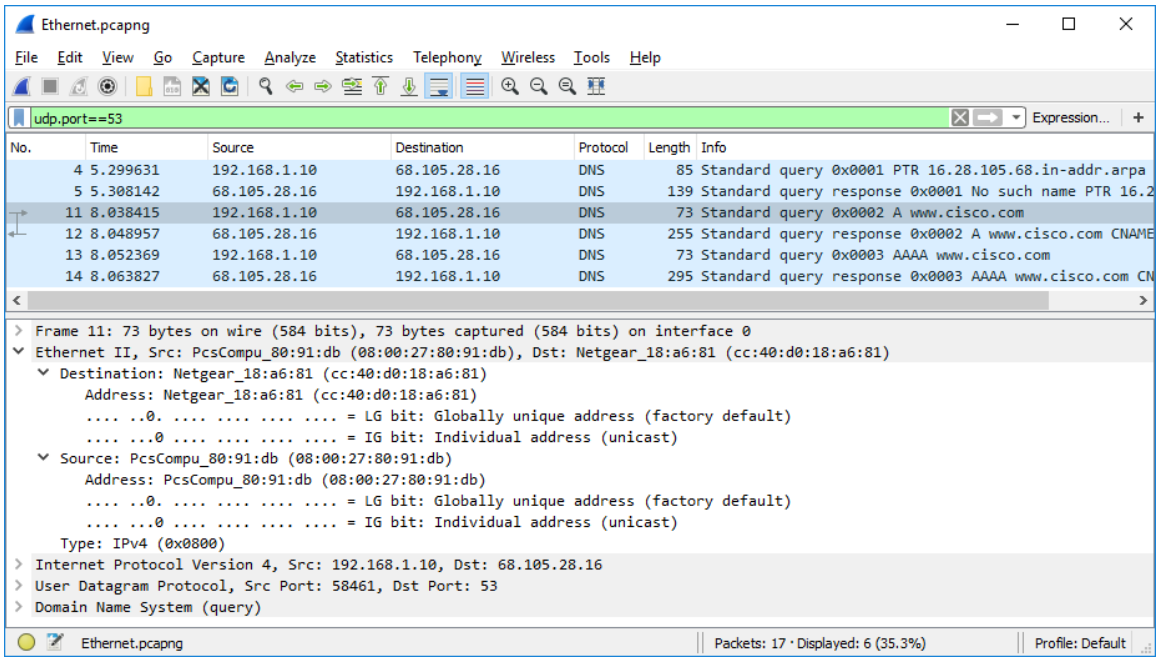
a. Наблюдайте за трафиком, захваченным в области списка пакетов Wireshark. Введите **udp.port == 53** в поле фильтра и нажмите стрелку (или кнопку Enter) для показа только пакетов DNS.

b. Выберите пакет DNS с маркировкой **Standard query 0x0002 A www.cisco.co** (Стандартный запрос 0x0002 A www.cisco.com).

В области сведений о пакетах обратите внимание, что этот пакет имеет следующие сведения: Ethernet II, протокол IPv4, протокол UDP и систему доменных имен (запрос).

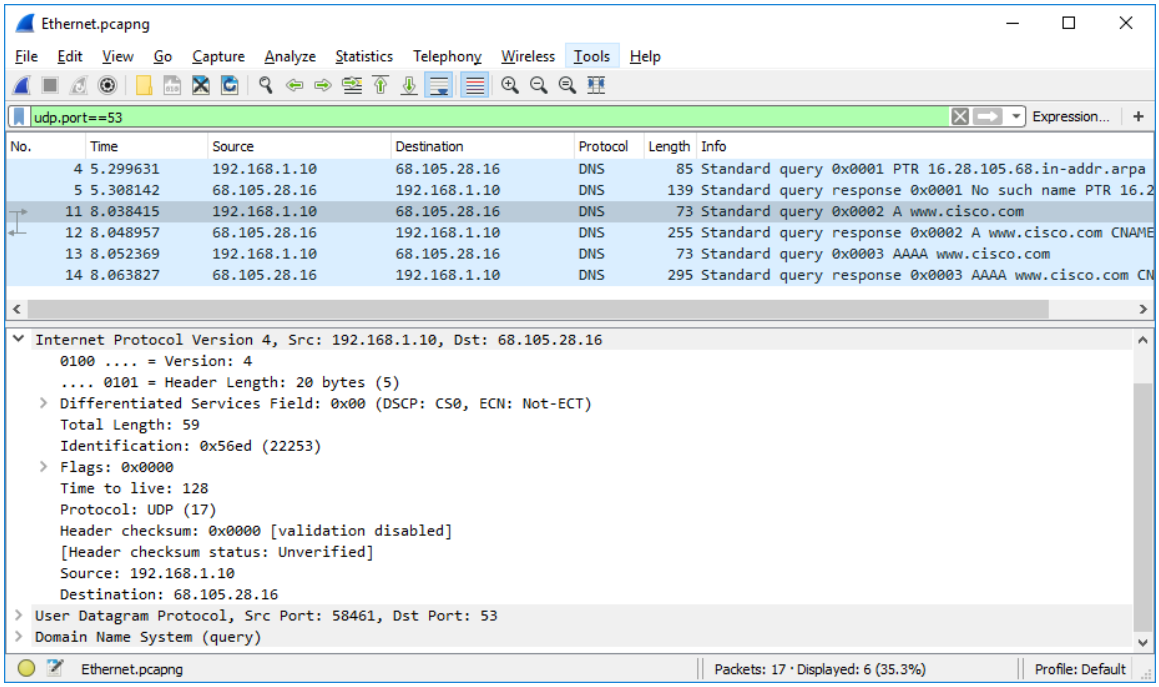


c. Разверните **Ethernet II** для просмотра сведений. Наблюдайте за полями источника и назначения.



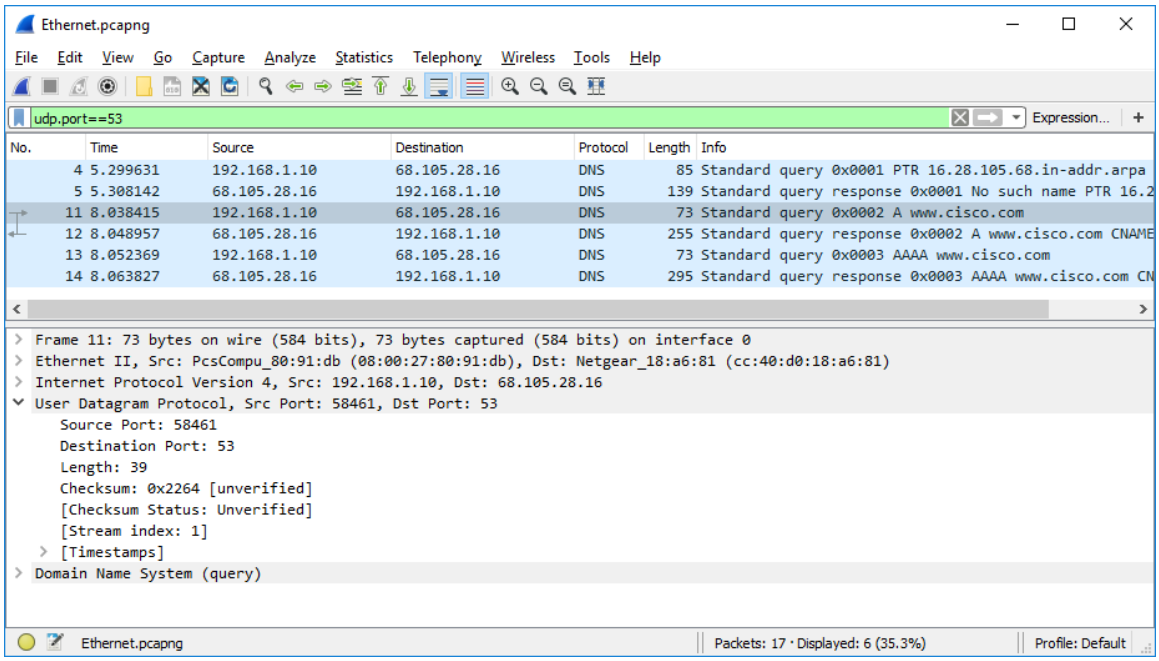
Назовите MAC-адреса источника и назначения. С какими сетевыми интерфейсами связаны эти MAC-адреса?

a. Раскройте **Internet Protocol Version 4** (Протокол IPv4). Наблюдайте за IPv4-адресами источника и назначения.



Назовите IP-адреса источника и назначения. С какими сетевыми интерфейсами связаны эти IP-адреса?

b. Раскройте **User Datagram Protocol** (Протокол UDP). Наблюдайте за портами источника и назначения.



Назовите порты источника и назначения. Назовите номер порта DNS по умолчанию.

c. Откройте командную строку и введите **arp –a** и **ipconfig /all** для записи MAC- и IP-адресов компьютера.

```
C:\Users\Student> arp -a

Interface: 192.168.1.10 --- 0x4
  Internet Address Physical Address Type
  192.168.1.1 cc-40-d0-18-a6-81 dynamic
  192.168.1.122 b0-a7-37-46-70-bb dynamic
  192.168.1.255 ff-ff-ff-ff-ff-ff static
  224.0.0.22 01-00-5e-00-00-16 static
  224.0.0.252 01-00-5e-00-00-fc static
  239.255.255.250 01-00-5e-7f-ff-fa static
  255.255.255.255 ff-ff-ff-ff-ff-ff static

C:\Users\Studuent> ipconfig /all

Настройка IP для Windows

   Host Name . . . . . . . . . . . . : DESKTOP
   Основной DNS-суффикс. . . . . . . :
```

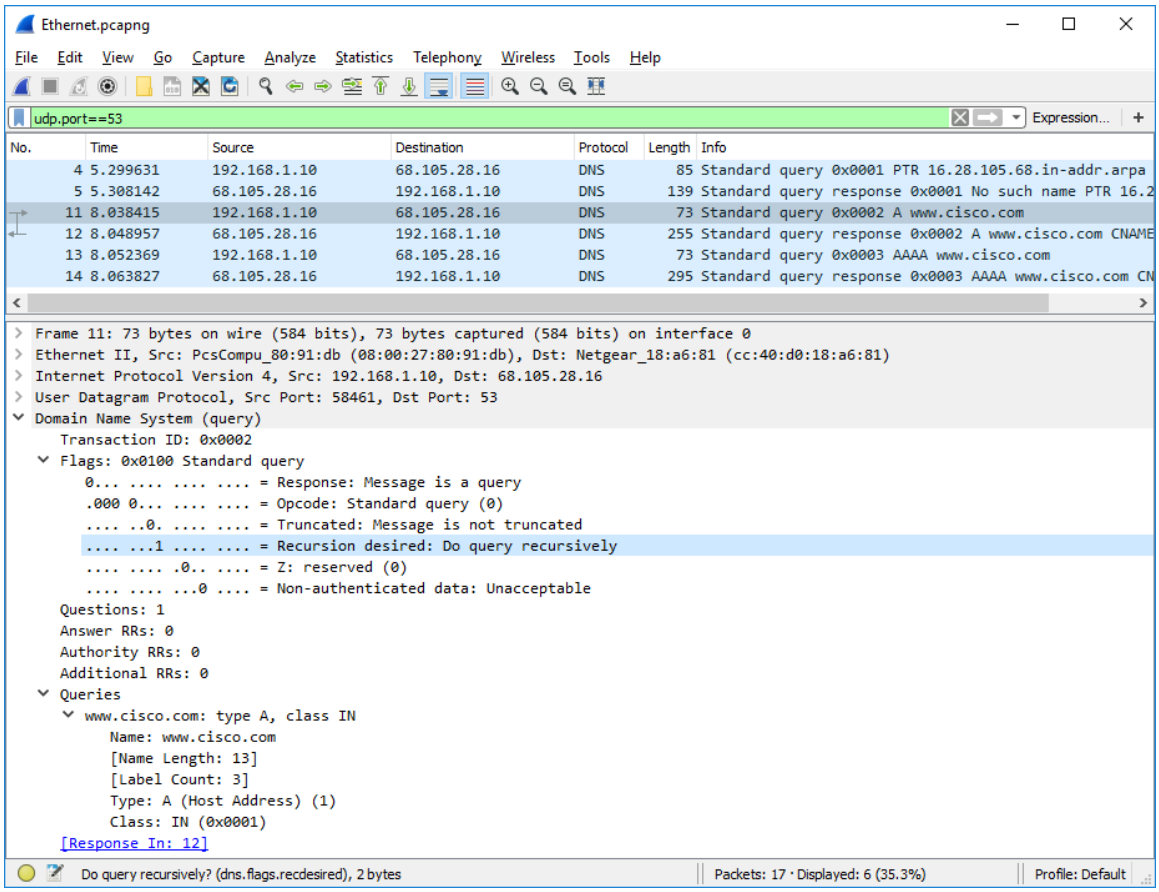


```
   Node Type . . . . . . . . . . . . : Гибрид
   Включена IP-маршрутизация. . . . . . . . : Нет
   Включен WINS-прокси. . . . . . . . : Нет

Ethernet adapter Ethernet:

   Connection-specific DNS Suffix . :
   Description . . . . . . . . . . . : Intel(R) PRO/1000 MT Desktop Adapter
   Physical Address. . . . . . . . . : 08-00-27-80-91-DB
   DHCP Enabled. . . . . . . . . . . : Да
   Автонастройка включена . . . . : Да
   Link-local IPv6-адрес. . . . . : fe80::d829:6d18:e229:a705%4(Preferred)
   IPv4 Address. . . . . . . . . . . : 192.168.1.10(Preferred)
   Subnet Mask . . . . . . . . . . . : 255.255.255.0
   Аренда получена. . . . . . . . . . : Tuesday, August 20, 2019 5:39:51 PM
   Аренда истекает . . . . . . . . . . : Wednesday, August 21, 2019 5:39:50 PM
   Default Gateway . . . . . . . . . : 192.168.1.1
   DHCP-сервер . . . . . . . . . . . : 192.168.1.1
   DHCPv6 IAID . . . . . . . . . . . : 50855975
   DHCPv6 Client DUID. . . . . . . . : 00-01-00-01-24-21-BA-64-08-00-27-80-91-DB
   DNS-серверы . . . . . . . . . . . : 68.105.28.16
                                       68.105.29.16
   NetBios через TCP/IP. . . . . . . . : Включен
```

Сравните MAC- и IP-адреса в результатах программы Wireshark с результатами из **ipconfig/all**. Каковы ваши наблюдения?

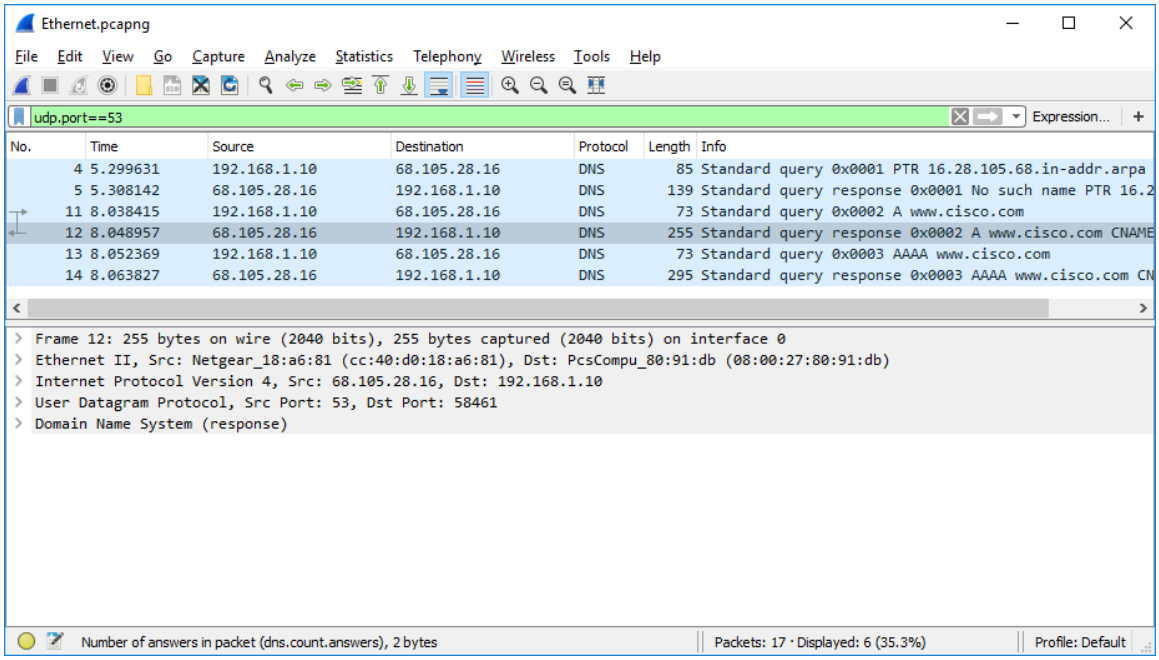
d. Разверните **Domain Name System (query)** (Система доменных имен (запрос)) в области сведений о пакетах. Затем разверните **Flags** (Флаги) и **Queries** (Запросы).

Изучите результаты. Флаг настроен для рекурсивного формирования запросов для IP-адреса на сайте www.cisco.com.



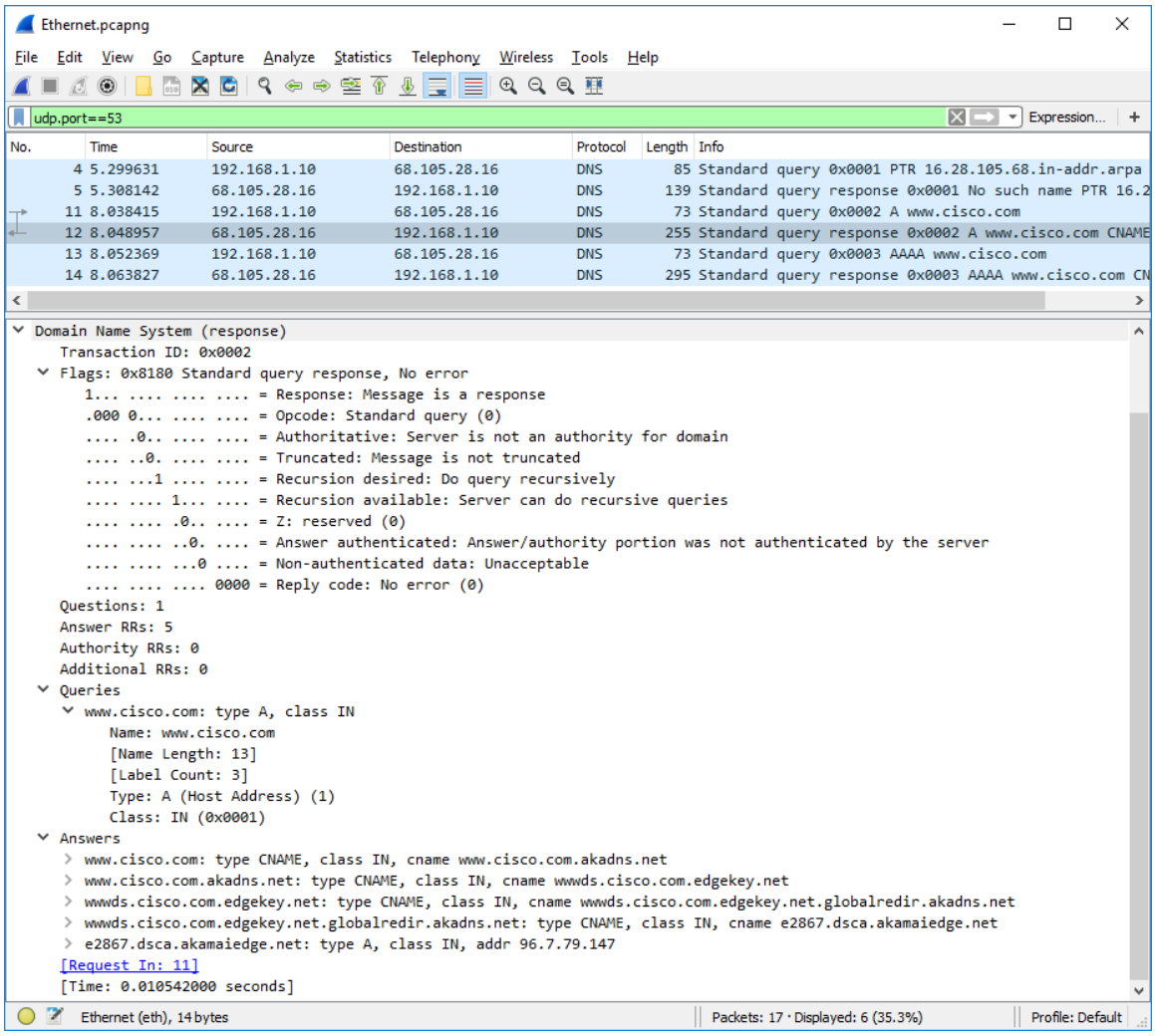
Шаг 3. Изучение трафика DNS-ответа

a. Выберите соответствующий пакет DNS-ответа с маркировкой **Standard query 0x000# A www.cisco.co** (Стандартный запрос 0x0002 A www.cisco.com).



Назовите MAC- и IP-адреса источника и назначения и номера портов. Проведите их сравнение с адресами в пакетах DNS-запроса.

b. Разверните **Domain Name System (response)** (Система доменных имен (ответ). Затем разверните **Flags** (Флаги), **Queries** (Запросы) и **Answers** (Ответы). Изучите результаты.



Может ли DNS-сервер выполнять рекурсивные запросы?

c. Наблюдайте за записями CNAME и A в сведениях об ответах.

Сравните эти результаты с результатами команды nslookup.

Вопрос для повторения

1. На основании результатов Wireshark какие еще сведения можно почерпнуть о сети, когда удаляется фильтр?

2. Как хакер может использовать программу Wireshark в целях нарушения безопасности сети?

Конец документа

