

НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИТМО

Факультет Программной Инженерии и Компьютерной Техники

Компьютерные сети

Лабораторная работа № 4

«Работа с сетевым анализатором»

Выполнила: Голованова Д. В.

Группа № Р33671

Проверила: Маркина Т. А.

г. Санкт-Петербург

2023

**Цель работы:** изучить инструменты nslookup, ipconfig и Wireshark

**Программа работы:**

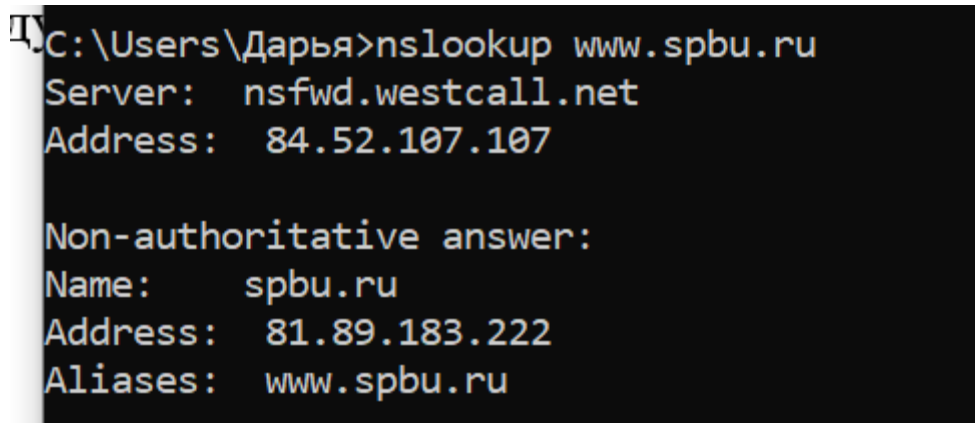
1. Установить Wireshark (лабораторная работа 1, часть 1) - у вас уже есть вся информация.
2. Используйте nslookup для анализа сообщений DNS.
3. Используйте ipconfig для анализа сообщений DNS.
4. Используйте Wireshark для анализа сообщений DNS.

**Отчет:**

- Рассмотрим первую команду:

1. Запустите nslookup, чтобы получить IP-адрес веб-сервера университета (любого) в России. Какой IP-адрес у этого сервера?
2. Запустите nslookup, чтобы определить авторитетные DNS-серверы для университета в Европе.
3. Запустите nslookup, чтобы один из DNS-серверов, полученных в вопросе 2, запросил почтовые серверы для почты Яндекса (или любого другого). Какой у него IP-адрес?

1. *nslookup www.spbu.ru*



```
C:\Users\Дарья>nslookup www.spbu.ru
Server:  nsfwd.westcall.net
Address:  84.52.107.107

Non-authoritative answer:
Name:     spbu.ru
Address:  81.89.183.222
Aliases:  www.spbu.ru
```

Какой IP-адрес у этого сервера? Ответ: 81.89.183.222

## 2. *nslookup - type = NS www.lmu.de*

*nslookup - type = NS lmu.de*

```
C:\Users\Дарья>nslookup -type=NS www.lmu.de
Server: nsfwd.westcall.net
Address: 84.52.107.107

Non-authoritative answer:
www.lmu.de      canonical name = webfelrz-cluster0.verwaltung.uni-muenchen.de
verwaltung.uni-muenchen.de
    primary name server = dns1.lrz.de
    responsible mail addr = hostmaster.verwaltung.uni-muenchen.de
    serial = 2023040419
    refresh = 10800 (3 hours)
    retry = 3600 (1 hour)
    expire = 3600000 (41 days 16 hours)
    default TTL = 86400 (1 day)

C:\Users\Дарья>nslookup -type=NS lmu.de
Server: nsfwd.westcall.net
Address: 84.52.107.107

Non-authoritative answer:
lmu.de  nameserver = dns1.lrz.de
lmu.de  nameserver = dns3.lrz.eu
lmu.de  nameserver = dns2.lrz.bayern

dns1.lrz.de      internet address = 129.187.19.183
dns1.lrz.de      AAAA IPv6 address = 2001:4ca0:0:100:0:53:1:1
dns2.lrz.bayern  internet address = 141.40.9.211
dns2.lrz.bayern  AAAA IPv6 address = 2001:4ca0:0:100:0:53:1:2
dns3.lrz.eu      internet address = 78.128.211.180
dns3.lrz.eu      AAAA IPv6 address = 2001:718:1:1f:50:56ff:feee:180
```

## 3. *nslookup -type=mx lmu.de*

```
C:\Users\Дарья>nslookup -type=mx lmu.de
Server: nsrad.westcall.net
Address: 84.52.107.107

Non-authoritative answer:
lmu.de  MX preference = 100, mail exchanger = postrelay2.lrz.de
lmu.de  MX preference = 100, mail exchanger = postrelay1.lrz.de

lmu.de  nameserver = dns1.lrz.de
lmu.de  nameserver = dns3.lrz.eu
lmu.de  nameserver = dns2.lrz.bayern
postrelay2.lrz.de      internet address = 129.187.254.159
postrelay2.lrz.de      internet address = 129.187.255.161
dns1.lrz.de      internet address = 129.187.19.183
dns1.lrz.de      AAAA IPv6 address = 2001:4ca0:0:100:0:53:1:1
dns2.lrz.bayern  internet address = 141.40.9.211
dns2.lrz.bayern  AAAA IPv6 address = 2001:4ca0:0:100:0:53:1:2
dns3.lrz.eu      internet address = 78.128.211.180
dns3.lrz.eu      AAAA IPv6 address = 2001:718:1:1f:50:56ff:feee:180
```

Какой у него IP-адрес? Ответ:

```
C:\Users\Дарья>nslookup postrelay1.lrz.de
Server: nsrad.westcall.net
Address: 84.52.107.107
```

Не заслуживающий доверия ответ:

```
Ль : postrelay1.lrz.de
Addresses: 2001:4ca0:0:103:0:25:1:1
          2001:4ca0:0:103::81bb:ffa0
          129.187.254.158
          129.187.255.160
```

```
C:\Users\Дарья>nslookup postrelay2.lrz.de
Server: nsrad.westcall.net
Address: 84.52.107.107
```

Non-authoritative answer:

```
Name: postrelay2.lrz.de
Addresses: 2001:4ca0:0:103:0:25:1:2
          2001:4ca0:0:103::81bb:ffa1
          129.187.254.159
          129.187.255.161
```

- Рассмотрим вторую команду ipconfig.

Проверим её работу:

```
C:\Users\Дарья>ipconfig

Настройка протокола IP для Windows

Адаптер беспроводной локальной сети Подключение по локальной сети* 1:

    Состояние среды. . . . . : Среда передачи недоступна.
    DNS-суффикс подключения . . . . . :

Адаптер беспроводной локальной сети Подключение по локальной сети* 2:

    Состояние среды. . . . . : Среда передачи недоступна.
    DNS-суффикс подключения . . . . . :

Адаптер беспроводной локальной сети Беспроводная сеть:

    DNS-суффикс подключения . . . . . :
    Локальный IPv6-адрес канала . . . : fe80::88ff:6a46:f4e9:b0bb%10
    IPv4-адрес. . . . . : 192.168.0.30
    Маска подсети . . . . . : 255.255.255.0
    Основной шлюз. . . . . : 192.168.0.1
```

Введём команду ipconfig/displaydns:

```
C:\Users\Дарья>ipconfig/displaydns

Настройка протокола IP для Windows

    beacon.dropbox.com
    -----
    Имя записи. . . . . : beacon.dropbox.com
    Тип записи. . . . . : 5
    Срок жизни. . . . . : 9
    Длина данных. . . . . : 8
    Раздел. . . . . : Ответ
    CNAME-запись. . . . . : bolt.v.dropbox.com

    Имя записи. . . . . : bolt.v.dropbox.com
    Тип записи. . . . . : 1
    Срок жизни. . . . . : 9
    Длина данных. . . . . : 4
    Раздел. . . . . : Ответ
    А-запись (узла) . . . : 162.125.21.3

    Имя записи. . . . . : ns-57.awsdns-07.com
    Тип записи. . . . . : 1
    Срок жизни. . . . . : 9
    Длина данных. . . . . : 4
    Раздел. . . . . : Дополнительно
    А-запись (узла) . . . : 205.251.192.57
```

Чтобы очистить кеш, введём ipconfig/flushdns:

```
C:\Users\Дарья>ipconfig/flushdns

Настройка протокола IP для Windows

Кэш сопоставителя DNS успешно очищен.
```

Теперь перейду к отслеживанию DNS с помощью Wireshark. Очищу кэш и после начала отслеживания пакетов в приложении открою страницу в браузере. Найду DNS запрос и ответ:

```
> Internet Protocol Version 4, Src: 192.168.86.142, Dst: 192.168.86.11
> User Datagram Protocol, Src Port: 60667, Dst Port: 53
v Domain Name System (query)
  Transaction ID: 0x6a36
  > Flags: 0x0100 Standard query
  Questions: 1
  Answer RRs: 0
  Authority RRs: 0
  Additional RRs: 0
v Queries
  v ozon.ru: type A, class IN
    Name: ozon.ru
    [Name Length: 7]
    [Label Count: 2]
    Type: A (Host Address) (1)
    Class: IN (0x0001)
\[Response In: 56\]

> Frame 56: 99 bytes on wire (792 bits), 99 bytes captured (792 bits) on interface \Device\NPF_{597DEF2B
> Ethernet II, Src: 32:3e:db:65:7f:4c (32:3e:db:65:7f:4c), Dst: IntelCor_a7:eb:03 (04:33:c2:a7:eb:03)
> Internet Protocol Version 4, Src: 192.168.86.11, Dst: 192.168.86.142
> User Datagram Protocol, Src Port: 53, Dst Port: 60667
v Domain Name System (response)
  Transaction ID: 0x6a36
  > Flags: 0x8180 Standard query response, No error
  Questions: 1
  Answer RRs: 2
  Authority RRs: 0
  Additional RRs: 0
v Queries
  v ozon.ru: type A, class IN
    Name: ozon.ru
    [Name Length: 7]
    [Label Count: 2]
    Type: A (Host Address) (1)
    Class: IN (0x0001)
  > Answers
```

1. Найдите сообщения DNS-запроса и ответа. Они отправляются по UDP или TCP?

Они оба отправляются по UDP.

Time to Live: 128  
Protocol: UDP (17)

Time to Live: 106  
Protocol: UDP (17)

2. Каков порт назначения для сообщения DNS-запроса? Каков порт источника ответа DNS?

Порт назначения для сообщения DNS-запроса 53. Порт источника ответа DNS так же 53.

3. На какой IP-адрес отправляется сообщение с запросом DNS? Используйте `ipconfig`, чтобы определить IP-адрес вашего локального DNS-сервера. Эти два IP-адреса одинаковы?

IP-адрес, на который отправляется сообщение с запросом DNS, 192.186.86.11. Мой локальный IP-адрес точно такой же (в запросе `nslookup` это можно увидеть).

4. Изучите сообщение DNS-запроса. Что это за «тип» DNS-запроса? Содержит ли запросное сообщение какие-либо «ответы»?

Запрос типа A, запрос для получения IP-адреса, никаких ответов запрос не содержит.

```
> Internet Protocol Version 4, Src: 192.168.86.142, Dst: 192.168.86.11
> User Datagram Protocol, Src Port: 60667, Dst Port: 53
v Domain Name System (query)
  Transaction ID: 0x6a36
  > Flags: 0x0100 Standard query
  Questions: 1
  Answer RRs: 0
  Authority RRs: 0
  Additional RRs: 0
  v Queries
    v ozon.ru: type A, class IN
      Name: ozon.ru
      [Name Length: 7]
      [Label Count: 2]
      Type: A (Host Address) (1)
      Class: IN (0x0001)
\[Response In: 56\]
```

5. Изучите ответное сообщение DNS. Сколько «ответов» дается? Что содержит каждый из этих ответов?

В ответном сообщении DNS содержится 2 ответа:

2 ответа, у Озона 2 разных IP

```
v Answers
  v ozon.ru: type A, class IN, addr 162.159.129.64
    Name: ozon.ru
    Type: A (Host Address) (1)
    Class: IN (0x0001)
    Time to live: 203 (3 minutes, 23 seconds)
    Data length: 4
    Address: 162.159.129.64
  v ozon.ru: type A, class IN, addr 162.159.128.64
    Name: ozon.ru
    Type: A (Host Address) (1)
    Class: IN (0x0001)
    Time to live: 203 (3 minutes, 23 seconds)
    Data length: 4
    Address: 162.159.128.64
```

6. Есть ли на этой веб-странице изображения? Перед получением каждого изображения ваш хост выдает новые DNS-запросы?

На странице были изображения, однако перед получением каждого изображения хост не выдавал новые DNS-запросы.

Перейдём к работе с nslookup. Начнём захват пакетов, напишу команду nslookup www.hdu.edu.cn и после остановим захват пакетов. Вот как это выглядит:

|    |          |                |                |     |   |
|----|----------|----------------|----------------|-----|---|
| 31 | 2.516871 | 192.168.86.142 | 192.168.86.11  | DNS | 86 Standard query 0x0001 PTR 11.86.168.192.in-addr.arpa     |
| 32 | 2.575579 | 192.168.86.11  | 192.168.86.142 | DNS | 141 Standard query response 0x0001 No such name PTR 11.86.1 |
| 33 | 2.583031 | 192.168.86.142 | 192.168.86.11  | DNS | 74 Standard query 0x0002 A www.hdu.edu.cn                   |
| 36 | 4.505223 | 192.168.86.11  | 192.168.86.142 | DNS | 124 Standard query response 0x0002 A www.hdu.edu.cn CNAME w |
| 37 | 4.508895 | 192.168.86.142 | 192.168.86.11  | DNS | 74 Standard query 0x0003 AAAA www.hdu.edu.cn                |
| 38 | 5.162048 | 192.168.86.11  | 192.168.86.142 | DNS | 136 Standard query response 0x0003 AAAA www.hdu.edu.cn CNAM |

1. Какой порт назначения для сообщения DNS-запроса? Каков порт источника ответного сообщения DNS?

User Datagram Protocol, Src Port: 60913, Dst Port: 53

User Datagram Protocol, Src Port: 53, Dst Port: 60913

Порт назначения для сообщения DNS-запроса и порт источника ответного сообщения DNS эквивалентно и равно 53.

2. На какой IP-адрес отправляется сообщение с запросом DNS? Это IP-адрес вашего локального DNS-сервера по умолчанию?

Internet Protocol Version 4, Src: 192.168.86.142, Dst: 192.168.86.11

Основной шлюз. . . . . : 192.168.86.11

Да

3. Изучите сообщение DNS-запроса. Что это за «тип» DNS-запроса? Содержит ли запросное сообщение какие-либо «ответы»?

Запрос типа А для получения IP-адреса, ответов нет:



```

> Frame 33: 74 bytes on wire (592 bits), 74 bytes captured (592 bits) on interface \Device\
> Ethernet II, Src: IntelCor_a7:eb:03 (04:33:c2:a7:eb:03), Dst: 32:3e:db:65:7f:4c (32:3e:db
> Internet Protocol Version 4, Src: 192.168.86.142, Dst: 192.168.86.11
> User Datagram Protocol, Src Port: 60913, Dst Port: 53
v Domain Name System (query)
  Transaction ID: 0x0002
  Flags: 0x0100 Standard query
  Questions: 1
  Answer RRs: 0
  Authority RRs: 0
  Additional RRs: 0
v Queries
  v www.hdu.edu.cn: type A, class IN
    Name: www.hdu.edu.cn
    [Name Length: 14]
    [Label Count: 4]
    Type: A (Host Address) (1)
    Class: IN (0x0001)
    [Response In: 36]

```

4. Изучите ответное сообщение DNS. Сколько «ответов» дается? Что содержит каждый из этих ответов?

В ответном сообщении содержится 2 ответа. Первый ответ – это ответ типа CNAME. Данный тип привязывает псевдоним к каноническому (действительному) доменному имени. Второй ответ – это полученный IP-адрес страницы.

```

v Answers
  v www.hdu.edu.cn: type CNAME, class IN, cname www.split.hdu.edu.cn
    Name: www.hdu.edu.cn
    Type: CNAME (Canonical NAME for an alias) (5)
    Class: IN (0x0001)
    Time to live: 1800 (30 minutes)
    Data length: 22
    CNAME: www.split.hdu.edu.cn
  v www.split.hdu.edu.cn: type A, class IN, addr 218.75.123.182
    Name: www.split.hdu.edu.cn
    Type: A (Host Address) (1)
    Class: IN (0x0001)
    Time to live: 600 (10 minutes)
    Data length: 4
    Address: 218.75.123.182

```

Теперь повторим всё то же самое, но с командой nslookup -type=NS color.adobe.com Это выглядит так:

| Time       | Source         | Destination    | Protocol | Length | Info   |
|------------|----------------|----------------|----------|--------|--|
| 5 4.442874 | 192.168.86.142 | 192.168.86.11  | DNS      | 86     | Standard query 0x0001 PTR 11.86.168.192.in-addr.arpa     |
| 6 4.537733 | 192.168.86.11  | 192.168.86.142 | DNS      | 86     | Standard query response 0x0001 No such name PTR 11.86.16 |
| 7 4.541393 | 192.168.86.142 | 192.168.86.11  | DNS      | 75     | Standard query 0x0002 NS color.adobe.com                 |
| 8 4.581048 | 192.168.86.11  | 192.168.86.142 | DNS      | 397    | Standard query response 0x0002 NS color.adobe.com CNAME  |

Ответьте на следующие вопросы:

1. На какой IP-адрес отправляется сообщение с запросом DNS? Это IP-адрес вашего локального DNS-сервера по умолчанию?

Сообщение отправляется на IP-адрес моего локального DNS-сервера по умолчанию.

```
DNS-суффикс подключения . . . . . :  
Локальный IPv6-адрес канала . . . : fe80::88ff:6a46:f4e9:b0bb%10  
IPv4-адрес. . . . . : 192.168.86.142  
Маска подсети . . . . . : 255.255.255.0  
Основной шлюз. . . . . : 192.168.86.11
```

> Internet Protocol Version 4, Src: 192.168.86.142, Dst: 192.168.86.11

2. Изучите сообщение с запросом DNS. Что это за «тип» DNS-запроса? Содержит ли запросное сообщение какие-либо «ответы»?

Запрос типа PTR. Данная запись осуществляет связь IP-адреса с доменом. Ответов нет.

▼ Queries

▼ 11.86.168.192.in-addr.arpa: type PTR, class IN

Name: 11.86.168.192.in-addr.arpa

[Name Length: 26]

[Label Count: 6]

Type: PTR (domain name PoinTeR) (12)

Class: IN (0x0001)

[Response: Truncated]

3. Изучите ответное сообщение DNS. Какие серверы имен предоставляет ответное сообщение?

Ответное сообщение содержит множество ответов, где указаны все DNS-сервера

▼ Queries

▼ color.adobe.com: type NS, class IN

Name: color.adobe.com

[Name Length: 15]

[Label Count: 3]

Type: NS (authoritative Name Server) (2)

Class: IN (0x0001)

▼ Answers

▼ color.adobe.com: type CNAME, class IN, cname colorweb-beta.adobeku.com

Name: color.adobe.com

Type: CNAME (Canonical NAME for an alias) (5)

Class: IN (0x0001)

Time to live: 247 (4 minutes, 7 seconds)

Data length: 27

CNAME: colorweb-beta.adobeku.com

> colorweb-beta.adobeku.com: type CNAME, class IN, cname colorweb-production-us-east-1.c

> colorweb-production-us-east-1.cloud.adobe.io: type CNAME, class IN, cname ethos.ethos01

> ethos.ethos01-prod-va6.ethos.adobe.net: type CNAME, class IN, cname ethos01-prod-va6-k8

Теперь повторим всё то же самое, но с командой `nslookup color.adobe.com 192.186.86.11`. Вот как это выглядит:

```
C:\Users\Дарья>nslookup color.adobe.com 192.168.86.11
ТхЕтхЕ: UnKnown
Address: 192.168.86.11

Не заслуживающий доверия ответ:
Ль : ethos503-prod-irl1-k8s-p2-0-44a754a51c58d666.elb.eu-west-1.amazonaws.com
Addresses: 54.217.252.227
          54.154.242.122
          34.254.217.29
Aliases: color.adobe.com
          colorweb-beta.adobeku.com
          colorweb-production-eu-west-1.cloud.adobe.io
          ethos.ethos503-prod-irl1.ethos.adobe.net
```

|      | Source         | Destination    | Protocol | Length | Info   |
|------|----------------|----------------|----------|--------|--|
| 9273 | 192.168.86.142 | 192.168.86.11  | DNS      | 86     | Standard query 0x0001 PTR 11.86.168.192.in-addr.arpa             |
| 1471 | 192.168.86.11  | 192.168.86.142 | DNS      | 86     | Standard query response 0x0001 No such name PTR 11.86.168.192... |
| 6282 | 192.168.86.142 | 192.168.86.11  | DNS      | 75     | Standard query 0x0002 A color.adobe.com                          |
| 0529 | 192.168.86.11  | 192.168.86.142 | DNS      | 360    | Standard query response 0x0002 A color.adobe.com CNAME colorw... |
| 5838 | 192.168.86.142 | 192.168.86.11  | DNS      | 75     | Standard query 0x0003 AAAA color.adobe.com                       |
| 9341 | 192.168.86.11  | 192.168.86.142 | DNS      | 399    | Standard query response 0x0003 AAAA color.adobe.com CNAME col... |

1. На какой IP-адрес отправляется сообщение с запросом DNS? Это IP-адрес вашего локального DNS-сервера по умолчанию? Если нет, то чему соответствует IP-адрес?

➤ Internet Protocol Version 4, Src: 192.168.86.142, Dst: 192.168.86.11

```
DNS-суффикс подключения . . . . . :
Локальный IPv6-адрес канала . . . : fe80::88ff:6a46:f4e9:b0bb%10
IPv4-адрес. . . . . : 192.168.86.142
Маска подсети . . . . . : 255.255.255.0
Основной шлюз. . . . . : 192.168.86.11
```

Да

2. Изучите сообщение с запросом DNS. Что это за «тип» DNS-запроса? Содержит ли запросное сообщение какие-либо «ответы»?

Запрос типа PTR, ответов не содержит.

- ▼ Queries
  - ▼ 11.86.168.192.in-addr.arpa: type PTR, class IN
    - Name: 11.86.168.192.in-addr.arpa
    - [Name Length: 26]
    - [Label Count: 6]
    - Type: PTR (domain name PointeR) (12)
    - Class: IN (0x0001)

3. Изучите ответное сообщение DNS. Сколько «ответов» дается? Что содержит каждый из этих ответов?

Дается 7 ответов.

#### Queries

```
✓ color.adobe.com: type A, class IN
  Name: color.adobe.com
  [Name Length: 15]
  [Label Count: 3]
  Type: A (Host Address) (1)
  Class: IN (0x0001)
```

#### Answers

```
> color.adobe.com: type CNAME, class IN, cname colorweb-beta.adobeku.com
> colorweb-beta.adobeku.com: type CNAME, class IN, cname colorweb-production-eu-west-1.cloud.adobe.io
> colorweb-production-eu-west-1.cloud.adobe.io: type CNAME, class IN, cname ethos.ethos503-prod-ir11.ethos.adobe.net
> ethos.ethos503-prod-ir11.ethos.adobe.net: type CNAME, class IN, cname ethos503-prod-ir11-k8s-p2-0-44a754a51c58d666.elb.eu-we
> ethos503-prod-ir11-k8s-p2-0-44a754a51c58d666.elb.eu-west-1.amazonaws.com: type A, class IN, addr 54.217.252.227
> ethos503-prod-ir11-k8s-p2-0-44a754a51c58d666.elb.eu-west-1.amazonaws.com: type A, class IN, addr 54.154.242.122
> ethos503-prod-ir11-k8s-p2-0-44a754a51c58d666.elb.eu-west-1.amazonaws.com: type A, class IN, addr 34.254.217.29
```

#### Answers

```
✓ color.adobe.com: type CNAME, class IN, cname colorweb-beta.adobeku.com
  Name: color.adobe.com
  Type: CNAME (Canonical NAME for an alias) (5)
  Class: IN (0x0001)
  Time to live: 300 (5 minutes)
  Data length: 27
  CNAME: colorweb-beta.adobeku.com
✓ colorweb-beta.adobeku.com: type CNAME, class IN, cname colorweb-production-eu-west-1.cloud.adobe.io
  Name: colorweb-beta.adobeku.com
  Type: CNAME (Canonical NAME for an alias) (5)
  Class: IN (0x0001)
  Time to live: 60 (1 minute)
  Data length: 46
  CNAME: colorweb-production-eu-west-1.cloud.adobe.io
✓ colorweb-production-eu-west-1.cloud.adobe.io: type CNAME, class IN, cname ethos.ethos503-prod-ir11.ethos.adobe.net
  Name: colorweb-production-eu-west-1.cloud.adobe.io
  Type: CNAME (Canonical NAME for an alias) (5)
  Class: IN (0x0001)
  Time to live: 60 (1 minute)
  Data length: 42
  CNAME: ethos.ethos503-prod-ir11.ethos.adobe.net
✓ ethos.ethos503-prod-ir11.ethos.adobe.net: type CNAME, class IN, cname ethos503-prod-ir11-k8s-p2-0-44a754a51c58d666.elb.eu-we
  Name: ethos.ethos503-prod-ir11.ethos.adobe.net
  Type: CNAME (Canonical NAME for an alias) (5)
  Class: IN (0x0001)
  Time to live: 60 (1 minute)
  Data length: 74
  CNAME: ethos503-prod-ir11-k8s-p2-0-44a754a51c58d666.elb.eu-west-1.amazonaws.com
✓ ethos503-prod-ir11-k8s-p2-0-44a754a51c58d666.elb.eu-west-1.amazonaws.com: type A, class IN, addr 54.154.242.122
  Name: ethos503-prod-ir11-k8s-p2-0-44a754a51c58d666.elb.eu-west-1.amazonaws.com
  Type: A (Host Address) (1)
  Class: IN (0x0001)
  Time to live: 60 (1 minute)
  Data length: 4
  Address: 54.154.242.122
✓ ethos503-prod-ir11-k8s-p2-0-44a754a51c58d666.elb.eu-west-1.amazonaws.com: type A, class IN, addr 34.254.217.29
  Name: ethos503-prod-ir11-k8s-p2-0-44a754a51c58d666.elb.eu-west-1.amazonaws.com
  Type: A (Host Address) (1)
  Class: IN (0x0001)
  Time to live: 60 (1 minute)
  Data length: 4
  Address: 34.254.217.29
```

**Вывод:**

Я изучила принципы организации взаимодействия прикладных программ с помощью протоколов электронной почты SMTP и POP3 в режиме симуляции Cisco Packet Tracer.