**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**

**НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ КОМПЛЕКС**

**«ІНСТИТУТ ПРИКЛАДНОГО СИСТЕМНОГО АНАЛІЗУ»**

**НАЦІОНАЛЬНОГО ТЕХНІЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ УКРАЇНИ**

**«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ ІМЕНІ ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»**

**КАФЕДРА МАТЕМАТИЧНИХ МЕТОДІВ СИСТЕМНОГО АНАЛІЗУ**

**Практична робота №3**

**з курсу «Комп'ютерні мережі»**

**Виконала студентка 3 курсу**

**групи КА-72**

**Позняк Д.І.**

**Прийняв Кухарєв С.О.**

**Київ – 2020 р.**

**lab3\_1**

No. Time Source Destination Protocol Length Info

66 7.982891 192.168.0.103 192.168.0.1 DNS 72 Standard query 0xe7a6 A www.ietf.org

Frame 66: 72 bytes on wire (576 bits), 72 bytes captured (576 bits) on interface \Device\NPF\_{9A99579D-4A40-4BC5-9128-D5B28192E363}, id 0

Ethernet II, Src: HonHaiPr\_8f:81:a9 (90:32:4b:8f:81:a9), Dst: Tp-LinkT\_ee:09:6c (b0:48:7a:ee:09:6c)

Internet Protocol Version 4, Src: 192.168.0.103, Dst: 192.168.0.1

User Datagram Protocol, Src Port: 21648, Dst Port: 53

Domain Name System (query)

Transaction ID: 0xe7a6

Flags: 0x0100 Standard query

Questions: 1

Answer RRs: 0

Authority RRs: 0

Additional RRs: 0

Queries

[Retransmitted request. Original request in: 65]

[Retransmission: True]

No. Time Source Destination Protocol Length Info

68 7.990915 192.168.0.1 192.168.0.103 DNS 149 Standard query response 0xe7a6 A www.ietf.org CNAME www.ietf.org.cdn.cloudflare.net A 104.20.1.85 A 104.20.0.85

Frame 68: 149 bytes on wire (1192 bits), 149 bytes captured (1192 bits) on interface \Device\NPF\_{9A99579D-4A40-4BC5-9128-D5B28192E363}, id 0

Ethernet II, Src: Tp-LinkT\_ee:09:6c (b0:48:7a:ee:09:6c), Dst: HonHaiPr\_8f:81:a9 (90:32:4b:8f:81:a9)

Internet Protocol Version 4, Src: 192.168.0.1, Dst: 192.168.0.103

User Datagram Protocol, Src Port: 53, Dst Port: 21648

Domain Name System (response)

Transaction ID: 0xe7a6

Flags: 0x8180 Standard query response, No error

1... .... .... .... = Response: Message is a response

.000 0... .... .... = Opcode: Standard query (0)

.... .0.. .... .... = Authoritative: Server is not an authority for domain

.... ..0. .... .... = Truncated: Message is not truncated

.... ...1 .... .... = Recursion desired: Do query recursively

.... .... 1... .... = Recursion available: Server can do recursive queries

.... .... .0.. .... = Z: reserved (0)

.... .... ..0. .... = Answer authenticated: Answer/authority portion was not authenticated by the server

.... .... ...0 .... = Non-authenticated data: Unacceptable

.... .... .... 0000 = Reply code: No error (0)

Questions: 1

Answer RRs: 3

Authority RRs: 0

Additional RRs: 0

Queries

Answers

www.ietf.org: type CNAME, class IN, cname www.ietf.org.cdn.cloudflare.net

www.ietf.org.cdn.cloudflare.net: type A, class IN, addr 104.20.1.85

www.ietf.org.cdn.cloudflare.net: type A, class IN, addr 104.20.0.85

[Request In: 65]

[Time: 0.035333000 seconds]

**1. Знайдіть запит та відповідь DNS, який протокол вони використовують, UDP або**

**TCP? Який номер цільового порта запиту DNS? Який номер вихідного порта**

**відповіді DNS?**

UDP, Цільовий порт запиту – 53, вихідний порт - 21648.

**2. На який адрес IP був відправлений запит DNS? Чи є цей адрес адресом локального сервера DNS?**

192.168.8.101, так.

**3. Проаналізуйте повідомлення із запитом DNS. Якого «Типу» цей запит? Чи вміщує**

**цей запит деякі можливі компоненти «відповіді»?**

Типу A (Host address). Ні

**4. Дослідіть повідомлення із відповіддю DNS. Яка кількість відповідей запропонована сервером? Що вміщує кожна з цих відповідей?**

Три, Name, Type, Class, Time to live, Data length, Adress.

**5. Проаналізуйте повідомлення TCP SYN, яке відправила ваша робоча станція після**

**отримання відповіді сервера DNS. Чи співпадає цільова IP адреса цього**

**повідомлення з одною із відповідей сервера DNS?**

Так. 104.20.1.85

**6. Чи виконує ваша робоча станція нові запити DNS для отримання ресурсів, які**

**використовує документ, що отримав браузер?**

Так.

**lab3\_2**

**C:\Users\User>nslookup www.mit.edu**

**╤хЁтхЁ: homerouter.cpe**

**Address: 192.168.8.1**

**Не заслуживающий доверия ответ:**

**╚ь : e9566.dscb.akamaiedge.net**

**Addresses: 2a02:26f0:10e:3ba::255e**

**2a02:26f0:10e:394::255e**

**23.37.44.254**

**Aliases: www.mit.edu**

[**www.mit.edu.edgekey.net**](http://www.mit.edu.edgekey.net)

**C:\Users\Dasha>nslookup www.mit.edu ╤хЁтхЁ: UnKnown**

**Address: 192.168.0.1 Не заслуживающий доверия ответ: ╚ь : e9566.dscb.akamaiedge.net Addresses: 2a02:2d8:3:990::255e 2a02:2d8:3:9a2::255e 104.96.143.80**

**Aliases: www.mit.edu www.mit.edu.edgekey.net**

No. Time Source Destination Protocol Length Info

61 22.645266 192.168.0.103 192.168.0.1 DNS 71 Standard query 0x0003 AAAA www.mit.edu

Frame 61: 71 bytes on wire (568 bits), 71 bytes captured (568 bits) on interface \Device\NPF\_{9A99579D-4A40-4BC5-9128-D5B28192E363}, id 0

Ethernet II, Src: HonHaiPr\_8f:81:a9 (90:32:4b:8f:81:a9), Dst: Tp-LinkT\_ee:09:6c (b0:48:7a:ee:09:6c)

Internet Protocol Version 4, Src: 192.168.0.103, Dst: 192.168.0.1

User Datagram Protocol, Src Port: 1035, Dst Port: 53

Domain Name System (query)

Transaction ID: 0x0003

Flags: 0x0100 Standard query

0... .... .... .... = Response: Message is a query

.000 0... .... .... = Opcode: Standard query (0)

.... ..0. .... .... = Truncated: Message is not truncated

.... ...1 .... .... = Recursion desired: Do query recursively

.... .... .0.. .... = Z: reserved (0)

.... .... ...0 .... = Non-authenticated data: Unacceptable

Questions: 1

Answer RRs: 0

Authority RRs: 0

Additional RRs: 0

Queries

[Response In: 62]

No. Time Source Destination Protocol Length Info

62 22.837466 192.168.0.1 192.168.0.103 DNS 200 Standard query response 0x0003 AAAA www.mit.edu CNAME www.mit.edu.edgekey.net CNAME e9566.dscb.akamaiedge.net AAAA 2a02:2d8:3:990::255e AAAA 2a02:2d8:3:9a2::255e

Frame 62: 200 bytes on wire (1600 bits), 200 bytes captured (1600 bits) on interface \Device\NPF\_{9A99579D-4A40-4BC5-9128-D5B28192E363}, id 0

Ethernet II, Src: Tp-LinkT\_ee:09:6c (b0:48:7a:ee:09:6c), Dst: HonHaiPr\_8f:81:a9 (90:32:4b:8f:81:a9)

Internet Protocol Version 4, Src: 192.168.0.1, Dst: 192.168.0.103

User Datagram Protocol, Src Port: 53, Dst Port: 1035

Domain Name System (response)

Transaction ID: 0x0003

Flags: 0x8180 Standard query response, No error

1... .... .... .... = Response: Message is a response

.000 0... .... .... = Opcode: Standard query (0)

.... .0.. .... .... = Authoritative: Server is not an authority for domain

.... ..0. .... .... = Truncated: Message is not truncated

.... ...1 .... .... = Recursion desired: Do query recursively

.... .... 1... .... = Recursion available: Server can do recursive queries

.... .... .0.. .... = Z: reserved (0)

.... .... ..0. .... = Answer authenticated: Answer/authority portion was not authenticated by the server

.... .... ...0 .... = Non-authenticated data: Unacceptable

.... .... .... 0000 = Reply code: No error (0)

Questions: 1

Answer RRs: 4

Authority RRs: 0

Additional RRs: 0

Queries

Answers

[Request In: 61]

[Time: 0.192200000 seconds]

**7. Яким був цільовий порт повідомлення із запитом DNS? Яким був вихідний порт**

**повідомлення із відповіддю DNS?**

Цільовий порт запиту – 53, вихідний порт – 1035.

**8. На яку IP-адресу був направлений запит DNS? Чи є ця адреса адресою вашого**

**локального сервера DNS за замовчанням?**

192.168.0.103, так.

**9. Дослідіть повідомлення із запитом DNS. Якого «типу» був цей запит? Чи вміщує цей запит деякі можливі компоненти «відповіді»?**

Типу AAAA (Host address). Ні

**10. Дослідіть повідомлення із відповіддю DNS. Скільки записів із відповідями було**

**запропоновано сервером? З ч ого складається кожна із цих відповідей?**

4 відповіді . Name, Type, Class, Time to live, Data length, CNAME / AAAA Address.

**lab3\_3**

C:\Users\Dasha>nslookup -type=NS mit.edu ╤хЁтхЁ: UnKnown

Address: 192.168.0.1 Не заслуживающий доверия ответ: mit.edu nameserver = asia1.akam.net mit.edu nameserver = usw2.akam.net mit.edu nameserver = asia2.akam.net mit.edu nameserver = ns1-37.akam.net mit.edu nameserver = use5.akam.net mit.edu nameserver = ns1-173.akam.net mit.edu nameserver = use2.akam.net mit.edu nameserver = eur5.akam.net

No. Time Source Destination Protocol Length Info

459 19.423107 192.168.0.103 192.168.0.1 DNS 67 Standard query 0x0002 NS mit.edu

Frame 459: 67 bytes on wire (536 bits), 67 bytes captured (536 bits) on interface \Device\NPF\_{9A99579D-4A40-4BC5-9128-D5B28192E363}, id 0

Ethernet II, Src: HonHaiPr\_8f:81:a9 (90:32:4b:8f:81:a9), Dst: Tp-LinkT\_ee:09:6c (b0:48:7a:ee:09:6c)

Internet Protocol Version 4, Src: 192.168.0.103, Dst: 192.168.0.1

User Datagram Protocol, Src Port: 1035, Dst Port: 53

Domain Name System (query)

Transaction ID: 0x0002

Flags: 0x0100 Standard query

0... .... .... .... = Response: Message is a query

.000 0... .... .... = Opcode: Standard query (0)

.... ..0. .... .... = Truncated: Message is not truncated

.... ...1 .... .... = Recursion desired: Do query recursively

.... .... .0.. .... = Z: reserved (0)

.... .... ...0 .... = Non-authenticated data: Unacceptable

Questions: 1

Answer RRs: 0

Authority RRs: 0

Additional RRs: 0

Queries

[Response In: 460]

No. Time Source Destination Protocol Length Info

460 19.539365 192.168.0.1 192.168.0.103 DNS 234 Standard query response 0x0002 NS mit.edu NS asia1.akam.net NS usw2.akam.net NS asia2.akam.net NS ns1-37.akam.net NS use5.akam.net NS ns1-173.akam.net NS use2.akam.net NS eur5.akam.net

Frame 460: 234 bytes on wire (1872 bits), 234 bytes captured (1872 bits) on interface \Device\NPF\_{9A99579D-4A40-4BC5-9128-D5B28192E363}, id 0

Ethernet II, Src: Tp-LinkT\_ee:09:6c (b0:48:7a:ee:09:6c), Dst: HonHaiPr\_8f:81:a9 (90:32:4b:8f:81:a9)

Internet Protocol Version 4, Src: 192.168.0.1, Dst: 192.168.0.103

User Datagram Protocol, Src Port: 53, Dst Port: 1035

Domain Name System (response)

Transaction ID: 0x0002

Flags: 0x8180 Standard query response, No error

1... .... .... .... = Response: Message is a response

.000 0... .... .... = Opcode: Standard query (0)

.... .0.. .... .... = Authoritative: Server is not an authority for domain

.... ..0. .... .... = Truncated: Message is not truncated

.... ...1 .... .... = Recursion desired: Do query recursively

.... .... 1... .... = Recursion available: Server can do recursive queries

.... .... .0.. .... = Z: reserved (0)

.... .... ..0. .... = Answer authenticated: Answer/authority portion was not authenticated by the server

.... .... ...0 .... = Non-authenticated data: Unacceptable

.... .... .... 0000 = Reply code: No error (0)

Questions: 1

Answer RRs: 8

Authority RRs: 0

Additional RRs: 0

Queries

Answers

mit.edu: type NS, class IN, ns asia1.akam.net

mit.edu: type NS, class IN, ns usw2.akam.net

mit.edu: type NS, class IN, ns asia2.akam.net

mit.edu: type NS, class IN, ns ns1-37.akam.net

mit.edu: type NS, class IN, ns use5.akam.net

mit.edu: type NS, class IN, ns ns1-173.akam.net

mit.edu: type NS, class IN, ns use2.akam.net

mit.edu: type NS, class IN, ns eur5.akam.net

[Request In: 459]

[Time: 0.116258000 seconds]

**11. На яку IP-адресу був направлений запит DNS? Чи є ця адреса адресою вашого**

**локального сервера DNS за замовчанням?**

192.168.0.1, так.

**12. Дослідіть повідомлення із запитом DNS. Якого «типу» був цей запит? Чи вміщує цей запит деякі можливі компоненти «відповіді»?**

Типу NS (authoritative Name Server). Ні

**13. Дослідіть повідомлення із відповіддю DNS. Скільки записів із відповідями було**

**запропоновано сервером? Які сервери DNS були запропоновані у відповіді? Сервери були запропоновані за допомогою доменного імені, адреси IP або й того й і ншого?**

8 штук(asia1.akam.net, usw2.akam.net, asia2.akam.net, ns1-37.akam.net, use5.akam.net, ns1-173.akam.net, use2.akam.net, eur5.akam.net). Лише за допомогою доменного імені.

**lab3\_4**

No. Time Source Destination Protocol Length Info

1 0.000000 192.168.0.103 192.168.8.1 DNS 73 Standard query 0xa18e A bitsy.mit.edu

Frame 1: 73 bytes on wire (584 bits), 73 bytes captured (584 bits) on interface \Device\NPF\_{5AE84093-EF24-46FA-B051-D503C3E8D1AB}, id 0

Ethernet II, Src: IntelCor\_c7:13:bb (e4:b3:18:c7:13:bb), Dst: HuaweiTe\_cb:fe:26 (1c:15:1f:cb:fe:26)

Internet Protocol Version 4, Src: 192.168.0.103, Dst: 192.168.0.1

User Datagram Protocol, Src Port: 14844, Dst Port: 53

Domain Name System (query)

Transaction ID: 0xa18e

Flags: 0x0100 Standard query

0... .... .... .... = Response: Message is a query

.000 0... .... .... = Opcode: Standard query (0)

.... ..0. .... .... = Truncated: Message is not truncated

.... ...1 .... .... = Recursion desired: Do query recursively

.... .... .0.. .... = Z: reserved (0)

.... .... ...0 .... = Non-authenticated data: Unacceptable

Questions: 1

Answer RRs: 0

Authority RRs: 0

Additional RRs: 0

Queries

bitsy.mit.edu: type A, class IN

Name: bitsy.mit.edu

[Name Length: 13]

[Label Count: 3]

Type: A (Host Address) (1)

Class: IN (0x0001)

[Response In: 3]

No. Time Source Destination Protocol Length Info

3 0.062486 192.168.0.1 192.168.0.103 DNS 89 Standard query response 0xa18e A bitsy.mit.edu A 18.0.72.3

Frame 3: 89 bytes on wire (712 bits), 89 bytes captured (712 bits) on interface \Device\NPF\_{5AE84093-EF24-46FA-B051-D503C3E8D1AB}, id 0

Ethernet II, Src: HuaweiTe\_cb:fe:26 (1c:15:1f:cb:fe:26), Dst: IntelCor\_c7:13:bb (e4:b3:18:c7:13:bb)

Internet Protocol Version 4, Src: 192.168.0.1, Dst: 192.168.0.103

User Datagram Protocol, Src Port: 53, Dst Port: 14844

Domain Name System (response)

Transaction ID: 0xa18e

Flags: 0x8180 Standard query response, No error

1... .... .... .... = Response: Message is a response

.000 0... .... .... = Opcode: Standard query (0)

.... .0.. .... .... = Authoritative: Server is not an authority for domain

.... ..0. .... .... = Truncated: Message is not truncated

.... ...1 .... .... = Recursion desired: Do query recursively

.... .... 1... .... = Recursion available: Server can do recursive queries

.... .... .0.. .... = Z: reserved (0)

.... .... ..0. .... = Answer authenticated: Answer/authority portion was not authenticated by the server

.... .... ...0 .... = Non-authenticated data: Unacceptable

.... .... .... 0000 = Reply code: No error (0)

Questions: 1

Answer RRs: 1

Authority RRs: 0

Additional RRs: 0

Queries

bitsy.mit.edu: type A, class IN

Name: bitsy.mit.edu

[Name Length: 13]

[Label Count: 3]

Type: A (Host Address) (1)

Class: IN (0x0001)

Answers

bitsy.mit.edu: type A, class IN, addr 18.0.72.3

Name: bitsy.mit.edu

Type: A (Host Address) (1)

Class: IN (0x0001)

Time to live: 1161

Data length: 4

Address: 18.0.72.3

[Request In: 5]

[Time: 0.062486000 seconds]

No. Time Source Destination Protocol Length Info

8 4.165600 192.168.0.103 18.0.72.3 DNS 82 Standard query 0x0001 PTR 3.72.0.18.in-addr.arpa

Frame 8: 82 bytes on wire (656 bits), 82 bytes captured (656 bits) on interface \Device\NPF\_{9A99579D-4A40-4BC5-9128-D5B28192E363}, id 0

Ethernet II, Src: HonHaiPr\_8f:81:a9 (90:32:4b:8f:81:a9), Dst: Tp-LinkT\_ee:09:6c (b0:48:7a:ee:09:6c)

Internet Protocol Version 4, Src: 192.168.0.103, Dst: 18.0.72.3

User Datagram Protocol, Src Port: 31619, Dst Port: 53

Domain Name System (query)

Transaction ID: 0x0001

Flags: 0x0100 Standard query

0... .... .... .... = Response: Message is a query

.000 0... .... .... = Opcode: Standard query (0)

.... ..0. .... .... = Truncated: Message is not truncated

.... ...1 .... .... = Recursion desired: Do query recursively

.... .... .0.. .... = Z: reserved (0)

.... .... ...0 .... = Non-authenticated data: Unacceptable

Questions: 1

Answer RRs: 0

Authority RRs: 0

Additional RRs: 0

Queries

3.72.0.18.in-addr.arpa: type PTR, class IN

**14. На яку IP-адресу був направлений запит DNS? Чи є ця адреса адресою вашого**

**локального сервера DNS за замовчанням? Якщо ні, то якому доменному імені**

**відповідає ця IP-адреса?**

Спочатку на 192.168.8.1, а потім на 18.0.72.3

**15. Дослідіть повідомлення із запитом DNS. Якого «типу» був цей запит? Чи вміщує цей запит деякі можливі компоненти «відповіді»?**

Типу A (Host address) та типу PTR (domain name PoinTeR) . Ні

**16. Дослідіть повідомлення із відповіддю DNS. Скільки записів із відповідями було**

**запропоновано сервером? З чого складається кожна з цих відповідей?**

1 відповідь. Name, Type, Class, Time to live, Data length, Adress

**Висновки**: виконуючи роботу я познайомилася з DNS, з’ясувала адресу свого локального сервера DNS, ознайомилася з форматом DNS-записів.