

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ НАВЧАЛЬНО-
НАУКОВИЙ КОМПЛЕКС «ІНСТИТУТ ПРИКЛАДНОГО
СИСТЕМНОГО АНАЛІЗУ» НАЦІОНАЛЬНОГО ТЕХНІЧНОГО
УНІВЕРСИТЕТУ УКРАЇНИ «КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ
ІНСТИТУТ» КАФЕДРА МАТЕМАТИЧНИХ МЕТОДІВ
СИСТЕМНОГО АНАЛІЗУ**

**Практична робота №5
з курсу «Комп'ютерні мережі»**

Виконав:

студент 3 курсу

групи КА-77

Пересунько М. О.

Прийняв: Кухарєв С.О.

Київ – 2020р.

Контрольні запитання:

1. Визначте IP адреси вашої та цільової робочих станцій.

Моя: 192.168.1.12, цільова: 128.119.245.12

2. Яке значення в полі номера протоколу вищого рівня в заголовку IP першого пакету із запитом ICMP?

3. Скільки байт займає заголовок IP першого пакету із запитом ICMP? Скільки байт займає корисна інформація (payload) пакету? Поясніть як ви встановили кількість байт корисної інформації.

4. Дослідіть пакет із пунктів 2/3. Чи фрагментований цей пакет? Поясніть Як можна встановити номер фрагменту, що передається у пакеті? Як ви встановили фрагментацію

Так, payload

[2 IPv4 Fragments (2028 bytes): #5(1480), #6(548)], Fragment offset: 1480, тож це другий фрагмент

5. Знайдіть наступний фрагмент датаграми IP. Яка інформація дозволяє встановити наявність наступних фрагментів, що мають слідувати за другим фрагментом?

More fragments у Flags - 0x01

6. Які поля протоколу IP відрізняють перший фрагмент від другого?

7. Розгляньте послідовність пакетів IP із запитом ICMP вашої робочої станції.

Які поля заголовку IP змінюються?

8. Розгляньте послідовність пакетів IP із запитом ICMP вашої робочої станції.

Які поля заголовку IP зберігають свої значення? Які поля мають змінюватися? Чому?

9. Розгляньте послідовність пакетів IP із запитом ICMP вашої робочої станції. Опишіть закономірність значень поля Identification рівня IP.

на один (+1 до старого значення) checksum - ці поля повинні змінюватися

для того щоб розрізняти пакети та перевіряти їх на непошкодженість

10. Розгляньте послідовність пакетів IP із повідомленнями TTL-exceeded від найближчого маршрутизатора. Які значення встановлені у полях Identification та TTL?

11. Розгляньте послідовність пакетів IP із повідомленнями TTL-exceeded від найближчого маршрутизатора. Які значення встановлені у полях Identification та TTL? Чи змінюються ці значення для різних пакетів у послідовності? Чому?

Identification змінюється, а TTL - ні, бо за допомогою ідентифікатора визначається той чи інший пакет, а час життя визначається джерелом передачі.

Пакети:

No. Time Source Destination Protocol Length Info

8 0.034028000 192.168.1.12 128.119.245.12 ICMP 534 Echo (ping) request id=0x2fe9, seq=1/256, ttl=1

Frame 8: 534 bytes on wire (4272 bits), 534 bytes captured (4272 bits) on interface 0

Ethernet II, Src: b4:6d:83:64:24:b3 (b4:6d:83:64:24:b3), Dst: ZioncomE_f8:a0:3c (78:44:76:f8:a0:3c)

Internet Protocol Version 4, Src: 192.168.1.12 (192.168.1.12), Dst: 128.119.245.12 (128.119.245.12)

Version: 4

Header length: 20 bytes
Differentiated Services Field: 0x00 (DSCP 0x00: Default; ECN: 0x00: Not-ECT (Not ECN-Capable Transport))
Total Length: 548
Identification: 0x697e (27006)
Flags: 0x00
0... = Reserved bit: Not set
.0.. = Don't fragment: Not set
..0. = More fragments: Not set
Fragment offset: 1480
Time to live: 1
Protocol: ICMP (1)
Header checksum: 0x1629 [validation disabled]
Source: 192.168.1.12 (192.168.1.12)
Destination: 128.119.245.12 (128.119.245.12)
[Source GeoIP: Unknown]
[Destination GeoIP: Unknown]
[2 IPv4 Fragments (2028 bytes): #7(1480), #8(528)]
[Frame: 7, payload: 0-1479 (1480 bytes)]
[Frame: 8, payload: 1480-1979 (528 bytes)]

[Fragment count: 2]

[Reassembled IPv4 length: 1980]

[Reassembled IPv4 data: 08003ab22fe9000148494a4b4c4d4e4f5051525354555657...]

Internet Control Message Protocol

No. Time Source Destination Protocol Length Info

39 0.054715000 192.168.1.1 192.168.1.12 ICMP 590 Time-to-live exceeded (Time to live exceeded in transit)

Frame 39: 590 bytes on wire (4720 bits), 590 bytes captured (4720 bits) on interface 0

Ethernet II, Src: ZioncomE_f8:a0:3c (78:44:76:f8:a0:3c), Dst: b4:6d:83:64:24:b3 (b4:6d:83:64:24:b3)

Internet Protocol Version 4, Src: 192.168.1.1 (192.168.1.1), Dst: 192.168.1.12 (192.168.1.12)

Version: 4

Header length: 20 bytes

Differentiated Services Field: 0xc0 (DSCP 0x30: Class Selector 6; ECN: 0x00: Not-ECT (Not ECN-Capable Transport))

Total Length: 576

Identification: 0x27ca (10186)

Flags: 0x00

Fragment offset: 0

Time to live: 64

Protocol: ICMP (1)

Header checksum: 0xcc78 [validation disabled]

Source: 192.168.1.1 (192.168.1.1)

Destination: 192.168.1.12 (192.168.1.12)

[Source GeoIP: Unknown]

[Destination GeoIP: Unknown]

Internet Control Message Protocol

Висновки:

В цій лабораторній роботі я досліджував протокол IP ((IPv4) — протокол мережевого рівня для передавання датаграм між мережами, а також закріпив навички роботи з командою(утилітою) ping командного терміналу Windows.