

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

КАФЕДРА МАТЕМАТИЧНИХ МЕТОДІВ СИСТЕМНОГО АНАЛІЗУ

Лабораторна робота №4

З дисципліни «Комп'ютерні мережі»

Виконав: студент 3-го курсу

гр. КА-71

Правосуд Р.О.

Прийняв: Кухарев С.О.

Київ 2020р.

Мета роботи: аналіз основних деталей роботи протоколу ICMP.

Контрольні запитання:

1. Які IP адреси вашої та цільової робочих станцій?

Source: 192.168.1.11

Destination: 143.89.14.1

2. Чому ICMP пакет не вказує/використовує номери вихідного та цільового портів?

Порти використовуються протоколами транспортного рівня, а ICMP - протокол мережевого рівня

3. Дослідіть один з пакетів-запитів ICMP. Які тип та код зазначені у цьому пакеті? Скільки байтів займають поля контрольної суми, номера послідовності та ідентифікатору?

Type: 8 (Echo (ping) request)

Code: 0

По два байта

4. Дослідіть відповідний пакет з відповіддю на пакет із пункту 3. Які тип та код зазначені у цьому пакеті? Які інші поля має цей пакет? Скільки байтів займають поля контрольної суми, номера послідовності та ідентифікатору?

Немає пакету з відповіддю

5. Які IP адреси вашої та цільової робочих станцій?

Source: 192.168.1.11

Destination: 128.93.162.63

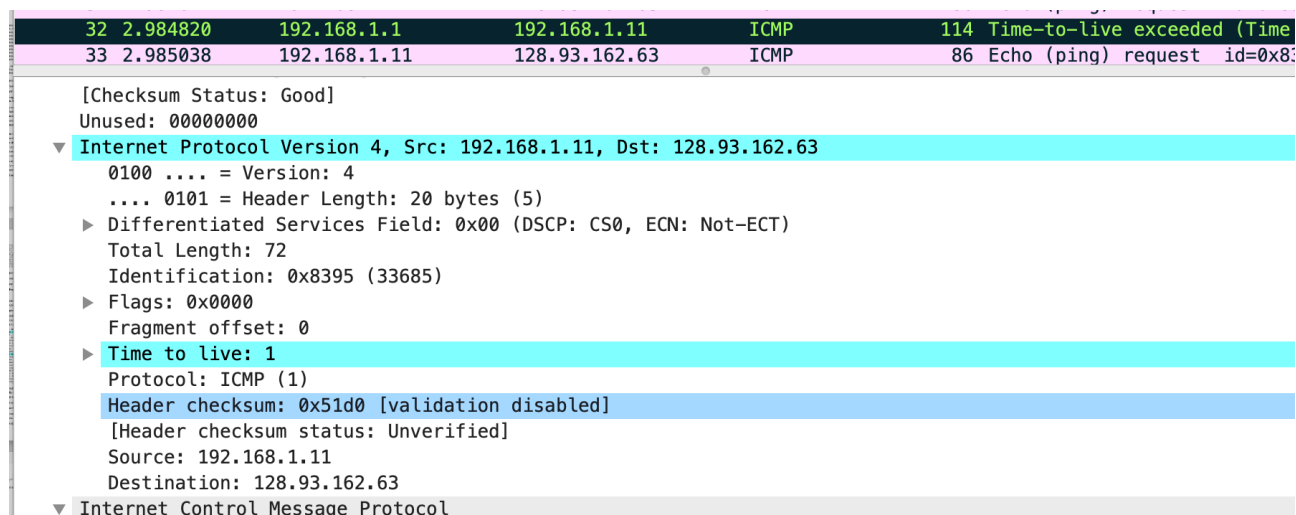
6. Який номер протоколу IP використовується програмою?

4

7. Чи відрізняється пакет із запитом програми traceroute від пакету із запитом програми ping? Якщо так, наведіть приклади.

Ні

8. Проаналізуйте пакет ICMP з повідомленням про помилку. Чи є у ньому деякі додаткові поля, які не зазначаються у повідомленні з підтвердженням. Якщо є – які саме поля і яку інформацію вони вміщують?



```
32 2.984820 192.168.1.1 192.168.1.11 ICMP 114 Time-to-live exceeded (Time
33 2.985038 192.168.1.11 128.93.162.63 ICMP 86 Echo (ping) request id=0x8:

[Checksum Status: Good]
Unused: 00000000
▼ Internet Protocol Version 4, Src: 192.168.1.11, Dst: 128.93.162.63
  0100 .... = Version: 4
  .... 0101 = Header Length: 20 bytes (5)
  ► Differentiated Services Field: 0x00 (DSCP: CS0, ECN: Not-ECT)
    Total Length: 72
    Identification: 0x8395 (33685)
  ► Flags: 0x0000
    Fragment offset: 0
  ► Time to live: 1
    Protocol: ICMP (1)
    Header checksum: 0x51d0 [validation disabled]
    [Header checksum status: Unverified]
    Source: 192.168.1.11
    Destination: 128.93.162.63
▼ Internet Control Message Protocol
```

9. Проаналізуйте три останні відповіді протоколу ICMP, які отримала ваша робоча станція. Як ці пакети відрізняються від пакетів з повідомленням про помилку? Чому вони відрізняються?

В повідомленнях про помилку: Type: 11 (Time-to-live exceeded)

В останніх трьох: Type: 0 (Echo (ping) reply)

10. Знайдіть етап ретрансляції повідомлень з найбільшою середньою затримкою. Чи є можливість оцінити географічну відстань між маршрутизаторами на цьому етапі?

```
10  te1-1-inria-rtr-021.noc.renater.fr (193.51.177.107)  59.547 ms  64.734 ms  58.432 ms
```

За допомогою IP-адреси

Висновки: Було досліджено принципи та особливості роботи протоколу мережевого рівня ICMP.