

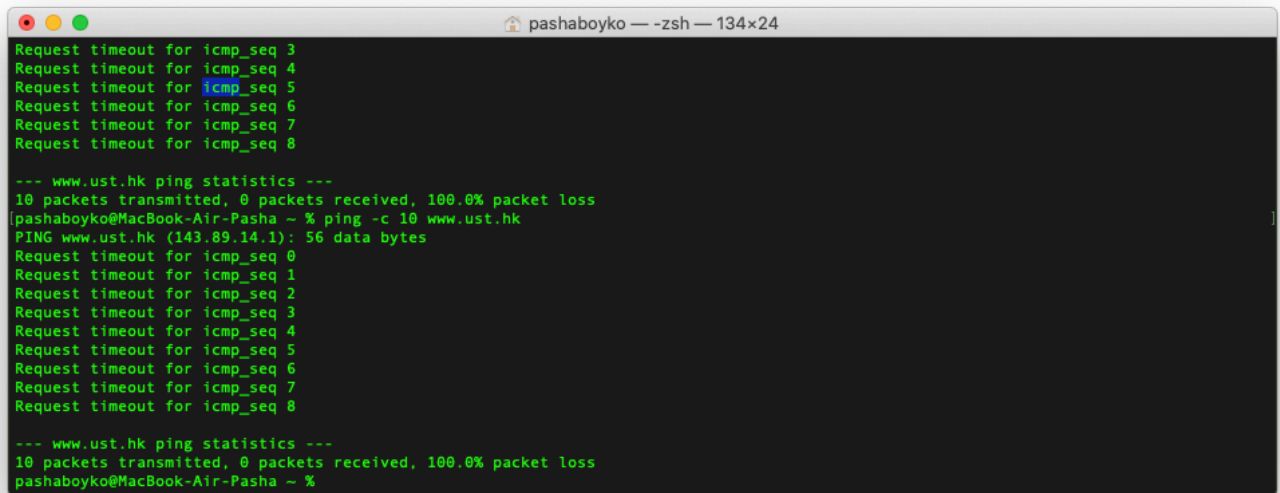
**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ КОМПЛЕКС
«ІНСТИТУТ ПРИКЛАДНОГО СИСТЕМНОГО АНАЛІЗУ»
НАЦІОНАЛЬНОГО ТЕХНІЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ УКРАЇНИ
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ ІМЕНІ ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»
КАФЕДРА МАТЕМАТИЧНИХ МЕТОДІВ СИСТЕМНОГО АНАЛІЗУ**

**Практична робота №4
з курсу «Комп'ютерні мережі»**

**Виконав студент 3 курсу
групи КА-72
Бойко Павло
Прийняв Кухарєв С.О.**

Київ – 2020 р.

Контрольні запитання:



```
pashaboyko — zsh — 134x24
Request timeout for icmp_seq 3
Request timeout for icmp_seq 4
Request timeout for icmp_seq 5
Request timeout for icmp_seq 6
Request timeout for icmp_seq 7
Request timeout for icmp_seq 8

--- www.ust.hk ping statistics ---
10 packets transmitted, 0 packets received, 100.0% packet loss
pashaboyko@MacBook-Air-Pasha ~ % ping -c 10 www.ust.hk
PING www.ust.hk (143.89.14.1): 56 data bytes
Request timeout for icmp_seq 0
Request timeout for icmp_seq 1
Request timeout for icmp_seq 2
Request timeout for icmp_seq 3
Request timeout for icmp_seq 4
Request timeout for icmp_seq 5
Request timeout for icmp_seq 6
Request timeout for icmp_seq 7
Request timeout for icmp_seq 8

--- www.ust.hk ping statistics ---
10 packets transmitted, 0 packets received, 100.0% packet loss
pashaboyko@MacBook-Air-Pasha ~ %
```

1. Які IP адреси вашої та цільової робочих станцій?

Src: 192.168.0.106

Dst: 143.89.14.1

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

Тому що протокол ICMP не є транспортним протоколом, що орієнтованим на з'єднання. Це 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

Контрольна сума – 2 байти

Номера послідовності – 2 байти

Номера ідентифікатору – 2 байти

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?

Відповіді немає. Якби була отримана, тип змінився б на 0 (Echo (ping) reply), додалось поле Response time, розмір такий самий.

```
pashaboyko — -zsh — 134x24
Request timeout for icmp_seq 5
Request timeout for icmp_seq 6
Request timeout for icmp_seq 7
Request timeout for icmp_seq 8

--- www.ust.hk ping statistics ---
10 packets transmitted, 0 packets received, 100.0% packet loss
pashaboyko@MacBook-Air-Pasha ~ % sudo traceroute -I www.inria.fr
[Password:
traceroute to inria-cms.inria.fr (128.93.162.63), 64 hops max, 72 byte packets
 1 192.168.0.1 (192.168.0.1) 12.409 ms 11.411 ms 13.776 ms
 2 seeking.comeback.volia.net (93.74.120.1) 54.791 ms 37.600 ms 19.940 ms
 3 unknown.volia.net (82.144.196.201) 12.959 ms 11.187 ms 18.883 ms
 4 v1206.po6.agg-2.vo3.kiev.volia.net (77.120.2.150) 11.318 ms 11.832 ms 11.512 ms
 5 be19.219.cr-2.g50.kiev.volia.net (77.120.1.118) 10.776 ms 23.812 ms 10.678 ms
 6 ae20.rt.ntl.kiv.ua.retn.net (87.245.237.56) 47.527 ms 48.511 ms 48.769 ms
 7 ae0-9.rt.thv.par.fr.retn.net (87.245.233.186) 60.388 ms 62.047 ms 57.173 ms
 8 renater.par.franceix.net (37.49.236.19) 58.028 ms 60.648 ms 57.521 ms
 9 193.51.180.42 (193.51.180.42) 59.523 ms 60.341 ms 58.226 ms
10 tel-1-inria-rtr-021.noc.renater.fr (193.51.177.107) 65.646 ms 59.018 ms 57.949 ms
11 inria-rocquencourt-tel-4-inria-rtr-021.noc.renater.fr (193.51.184.177) 58.637 ms 59.878 ms 56.021 ms
12 unit240-reth1-vfw-ext-dcl.inria.fr (192.93.122.19) 57.162 ms 58.030 ms 59.169 ms
13 inria-cms.inria.fr (128.93.162.63) 69.215 ms 63.436 ms 69.878 ms
pashaboyko@MacBook-Air-Pasha ~ %
```

5. Які IP адреси вашої та цільової робочих станцій?

Src: 192.168.

Dst: 128.93.162.63

6. Який номер протоколу IP використовується програмою?

Internet Protocol Version 4

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

Ні, не відрізняються.

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?

Type: 11 (Time-to-live exceeded)

Code: 0 (Time to live exceeded in transit)

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?

Type: 0 (Echo (ping) reply)

Вони відрізняються тим, що ніколи не дійшли до місця призначення; їх скинули.

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

6 ae20.rt.ntl.kiv.ua.retn.net (87.245.237.56) 47.527 ms 48.511 ms 48.769 ms

7 ae0-9.rt.thv.par.fr.retn.net (87.245.233.186) 60.388 ms 62.047 ms 57.173 ms

Між Києвом та Парижем

Висновки:

У даній лабораторній роботі, за допомогою середовища захоплення та аналізу пакетів Wireshark, я ознайомила з структурою мережевого протоколу ICMP, що входить в стек протоколів TCP/IP. Перша команда не отримала відповіді, тому відповіді довелося відповідати на основі знайдених прикладів з інтернету. Ознайомився з деякими типами запитів та розглянув поля.