

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

Завдання лабораторної роботи №4
З дисципліни «Комп'ютерні мережі»

Виконав: студент 3-го курсу

гр. КА-71

Гікал А.О.

Прийняв:

Кухарєв С.О.

Київ 2020

ВІДПОВІДІ НА ПИТАННЯ 1-4

No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
4	0.572522	192.168.0.105	143.89.14.1	ICMP	74	Echo (ping) request id=0x0001, seq=156/39936, ttl=128 (
29	5.247909	192.168.0.105	143.89.14.1	ICMP	74	Echo (ping) request id=0x0001, seq=157/40192, ttl=128 (
58	10.246408	192.168.0.105	143.89.14.1	ICMP	74	Echo (ping) request id=0x0001, seq=158/40448, ttl=128 (
224	15.245164	192.168.0.105	143.89.14.1	ICMP	74	Echo (ping) request id=0x0001, seq=159/40704, ttl=128 (
270	20.244207	192.168.0.105	143.89.14.1	ICMP	74	Echo (ping) request id=0x0001, seq=160/40960, ttl=128 (
290	25.235089	192.168.0.105	143.89.14.1	ICMP	74	Echo (ping) request id=0x0001, seq=161/41216, ttl=128 (
295	30.238285	192.168.0.105	143.89.14.1	ICMP	74	Echo (ping) request id=0x0001, seq=162/41472, ttl=128 (
328	35.244381	192.168.0.105	143.89.14.1	ICMP	74	Echo (ping) request id=0x0001, seq=163/41728, ttl=128 (
360	40.245444	192.168.0.105	143.89.14.1	ICMP	74	Echo (ping) request id=0x0001, seq=164/41984, ttl=128 (
794	45.231541	192.168.0.105	143.89.14.1	ICMP	74	Echo (ping) request id=0x0001, seq=165/42240, ttl=128 (

> Frame 4: 74 bytes on wire (592 bits), 74 bytes captured (592 bits) on interface \Device\NPF_{B6F802DD-58AE-4796-82E0-18ADB9212290},
> Ethernet II, Src: IntelCor_7e:a3:ce (08:d4:0c:7e:a3:ce), Dst: D-LinkIn_2c:c0:b0 (1c:af:f7:2c:c0:b0)
> Internet Protocol Version 4, Src: 192.168.0.105, Dst: 143.89.14.1
> Internet Control Message Protocol

1) Мій IP: 192.168.88.203. Серверу – 143.89.14.1

2) ICMP – протокол транспортного рівня, а не прикладного. Він розроблений для передачі інформації транспортного рівня між роутером і хостом, а не поміж процесами прикладного рівня. Натомість ICMP пакет містить Тип і Код, комбінуючи значення яких отримується інформація про помилки під час передачі даних. Тому оскільки значення ICMP інтерпретуються програмним забезпеченням мережі немає потреби перенаправляти повідомлення на прикладний рівень, а тому використовувати порти.

3) Internet Control Message Protocol

Type: 8 (Echo (ping) request)

Code: 0

Checksum: 0x4d3a [correct]

[Checksum Status: Good]

Identifier (BE): 1 (0x0001)

Identifier (LE): 256 (0x0100)

Sequence number (BE): 33 (0x0021)

Sequence number (LE): 8448 (0x2100)

[No response seen]

Data (32 bytes)

Data: 61626364656666768696a6b6c6d6e6f707172737475767761...

[Length: 32]

Тип 8, Код 0 – Ехо-запит. Кількість байтів виділених під кожне поле знаходимо на сайті <https://tools.ietf.org/html/rfc792>. Як бачимо зі скріна: під код іде 1 байт, номер послідовності, контрольної суми і ідентифікатор по 2 байти.

- 4) За вказаною в лабораторній адресою не отримували відповіді але якби була, то:
 Type: 0 (Echo (ping) reply).
 Code: 0.
 Response time.
 По 2 байти.

ВІДПОВІДІ НА ПИТАННЯ 5-10

130	26.882972	192.168.0.105	128.93.162.63	ICMP	106 Echo (ping) request id=0x0001, seq=209/55504,
131	26.934867	193.51.184.177	192.168.0.105	ICMP	70 Time-to-live exceeded (Time to live exceeded)
135	28.071440	192.168.0.105	128.93.162.63	ICMP	106 Echo (ping) request id=0x0001, seq=210/53760,
136	28.121430	192.93.122.19	192.168.0.105	ICMP	70 Time-to-live exceeded (Time to live exceeded)
137	28.127437	192.168.0.105	128.93.162.63	ICMP	106 Echo (ping) request id=0x0001, seq=211/54016,
138	28.177225	192.93.122.19	192.168.0.105	ICMP	70 Time-to-live exceeded (Time to live exceeded)
139	28.182891	192.168.0.105	128.93.162.63	ICMP	106 Echo (ping) request id=0x0001, seq=212/54272,
140	28.232614	192.93.122.19	192.168.0.105	ICMP	70 Time-to-live exceeded (Time to live exceeded)
144	29.369643	192.168.0.105	128.93.162.63	ICMP	106 Echo (ping) request id=0x0001, seq=213/54528,
145	29.421469	128.93.162.63	192.168.0.105	ICMP	106 Echo (ping) reply id=0x0001, seq=213/54528,
146	29.426640	192.168.0.105	128.93.162.63	ICMP	106 Echo (ping) request id=0x0001, seq=214/54784,
147	29.476956	128.93.162.63	192.168.0.105	ICMP	106 Echo (ping) reply id=0x0001, seq=214/54784,
148	29.482305	192.168.0.105	128.93.162.63	ICMP	106 Echo (ping) request id=0x0001, seq=215/55040,
149	29.532912	128.93.162.63	192.168.0.105	ICMP	106 Echo (ping) reply id=0x0001, seq=215/55040,

- 5) Мій IP: 192.168.88.203. Серверу – 128.93.162.63.
 6) У всіх запитах використовувався IPv4
 7) Єдина відмінність, яку було помічено, полягає у розмірі Data, яка для traceroute – 64байта (причому все заповнене нулями). Для ping – 32байта.
 8) Містить поле unused.

✓ Internet Control Message Protocol

Type: 11 (Time-to-live exceeded)
 Code: 0 (Time to live exceeded in transit)
 Checksum: 0xf4ff [correct]
 [Checksum Status: Good]
 Unused: 00000000

- 9) Type: 0 (Echo (ping) reply)
 А з помилкою був: Type: 11 (Time-to-live exceeded)
 Тому що в першому випадку Ехо-відповідь, а в другому час життя пакету став рівний 0 під час транспортування
 10) $(39+41+39)/3 = 40$. Так, є можливість оцінити географічну відстань між маршрутизаторами на цьому етапі.

```
C:\Users\Lumpen>tracert www.inria.fr
```

```
Трассировка маршрута к inria-cms.inria.fr [128.93.162.63]  
с максимальным числом прыжков 30:
```

1	2 ms	<1 ms	2 ms	router [192.168.88.1]
2	2 ms	1 ms	3 ms	94.45.147.001.luxlite.net.ua [94.45.147.1]
3	5 ms	1 ms	1 ms	10.255.0.9
4	2 ms	1 ms	6 ms	borshagovka-w1-gw.kievline.net [91.193.164.245]
5	2 ms	1 ms	2 ms	ae0-285-gw0.g50.kv.dataline.net.ua [91.204.213.201]
6	2 ms	1 ms	1 ms	v1001.core1.kbp1.he.net [216.66.87.17]
7	22 ms	25 ms	22 ms	100ge15-1.core1.vie1.he.net [184.104.192.225]
8	37 ms	40 ms	37 ms	100ge13-1.core1.par2.he.net [184.105.65.5]
9	41 ms	39 ms	40 ms	renater.par.franceix.net [37.49.236.19]
10	39 ms	38 ms	41 ms	xe-1-0-9-paris1-rtr-131.noc.renater.fr [193.51.177.146]
11	39 ms	38 ms	43 ms	te1-1-inria-rtr-021.noc.renater.fr [193.51.177.107]
12	38 ms	38 ms	38 ms	inria-rocquencourt-te1-4-inria-rtr-021.noc.renater.fr [193.51.184.177]
13	40 ms	39 ms	38 ms	unit240-reth1-vfw-ext-dc1.inria.fr [192.93.122.19]
14	39 ms	41 ms	39 ms	inria-cms.inria.fr [128.93.162.63]

```
Трассировка завершена.
```

```
C:\Users\Lumpen>
```