

תקשורת ומחשוב מטלה 5

מגישות:

רז אלבז ת"ז: 207276775

ליאור נגר ת"ז: 209399294

חלק א' – myping

myping sends ICMP ECHO REQUEST

myping.c: שולחת *ICMP ECHO REQUEST* ומקבלת *ICMP – ECHO – REPLY*.

אנו בחרנו לשלוח את ה-*ping* ל-*Google* בכתובת: 8.8.8.8. נעזרנו באתר האינטרנט הבא בכדי לקבל את הכתובת:

<https://developers.google.com/speed/public-dns/docs/using>

Google Public DNS IP addresses

The Google Public DNS IP addresses (IPv4) are as follows:

- 8.8.8.8

כמו כן, ביצענו הדפסה של המקור והיעד, וכן, כפי שהתבקשנו מודפס ה-*RTT TIME* ביחידות הזמן הבאות: *milliseconds* *microseconds*.

בצילומי המסך של ה-*WIRESHARK* ניתן לראות את כתובת היעד כפי שהגדרנו שהיא: 8.8.8.8 וכתובת המקור של המחשב בו השתמשנו שהיא: 10.0.2.15. ניתן לראות את פתיחת פרוטוקול ה-*ICMP*: את ה-*ICMP ECHO REQUEST* המוגדרת כ: *TYPE = 8* וה-*ICMP ECHO REPLY* המוגדרת כ: *TYPE=0*. בנוסף ניתן לראות בצילום המסך את בדיקת ה-*checksum* שעברה בהצלחה על ידי המילה *correct* המופיעה ליד.

מצורף למטלה :

קובץ ה-*wireshark* בשם: *myping.pcapng*

קובץ התוכנית: *myping.c*

קובץ *Makefile* אשר מקמפל את התוכנית (נלקח מהתרגול)

צילומי מסך

```

raz@raz-VirtualBox: ~/CLionProjects/EX5
raz@raz-VirtualBox:~$ cd CLionProjects
raz@raz-VirtualBox:~/CLionProjects$ cd EX5
raz@raz-VirtualBox:~/CLionProjects/EX5$ sudo ./myping
[sudo] password for raz:
IP source: 10.0.2.15
IP destination: 8.8.8.8
Received successfully!
The RTT time: 90544.000000 [microseconds]
The RTT time: 90.544000 [milliseconds]
FINISH!
raz@raz-VirtualBox:~/CLionProjects/EX5$

```

צילומי מסך WIRESHARK:

my ping.pcapng

File Edit View Go Capture Analyze Statistics Telephony Wireless Tools Help

Apply a display filter ... <Ctrl-/>

No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
1	0.000000000	10.0.2.15	8.8.8.8	ICMP	60	Echo (ping) request id=0x1
2	0.078815428	8.8.8.8	10.0.2.15	ICMP	60	Echo (ping) reply id=0x1

Frame 1: 60 bytes on wire (480 bits), 60 bytes captured (480 bits) on interface enp0s3, id 0

Ethernet II, Src: PcsCompu_2c:09:e1 (08:00:27:2c:09:e1), Dst: RealtekU_12:35:02 (52:54:00:12:35:02)

Internet Protocol Version 4, Src: 10.0.2.15, Dst: 8.8.8.8

Internet Control Message Protocol

- Type: 8 (Echo (ping) request)
- Code: 0
- Checksum: 0xae40 [correct]
- [Checksum Status: Good]
- Identifier (BE): 4608 (0x1200)
- Identifier (LE): 18 (0x0012)
- Sequence number (BE): 0 (0x0000)
- Sequence number (LE): 0 (0x0000)
- [Response frame: 2]

Data (18 bytes)

my ping.pcapng

File Edit View Go Capture Analyze Statistics Telephony Wireless Tools Help

Apply a display filter ... <Ctrl-/>

No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
1	0.000000000	10.0.2.15	8.8.8.8	ICMP	60	Echo (ping) request id=0x1
2	0.078815428	8.8.8.8	10.0.2.15	ICMP	60	Echo (ping) reply id=0x1

Frame 2: 60 bytes on wire (480 bits), 60 bytes captured (480 bits) on interface enp0s3, id 0

Ethernet II, Src: RealtekU_12:35:02 (52:54:00:12:35:02), Dst: PcsCompu_2c:09:e1 (08:00:27:2c:09:e1)

Internet Protocol Version 4, Src: 8.8.8.8, Dst: 10.0.2.15

Internet Control Message Protocol

- Type: 0 (Echo (ping) reply)
- Code: 0
- Checksum: 0xb640 [correct]
- [Checksum Status: Good]
- Identifier (BE): 4608 (0x1200)
- Identifier (LE): 18 (0x0012)
- Sequence number (BE): 0 (0x0000)
- Sequence number (LE): 0 (0x0000)
- [Request frame: 1]
- [Response time: 78.815 ms]

Data (18 bytes)

חלק ב' – Sniffing

sniffer.c:

בחלק זה התבקשנו לכתוב תוכנית בשפת C עבור כלי ל"הסנפת" פקטות. ניתן לראות בצילום המסך את מספר החבילות שנשלחו, את ה"הסנפה" של תעבורת ICMP ברשת שלנו, את כתובת המקור והיעד וכן ההדפסות של השדות אשר התבקשנו שהן: IP_SRC, IP_DST, TYPE, CODE.

בצילומי המסך של ה-WIRESHARK ניתן לראות את כתובת היעד כפי שהגדרנו שהיא: 8.8.8.8 וכתובת המקור של המחשב בו השתמשנו שהיא: 10.0.2.15. ניתן לראות את פתיחת פרוטוקול ה-ICMP: את ה-ICMP ECHO REQUEST המוגדרת כ: TYPE = 8 וה-ICMP ECHO REPLY המוגדרת כ: TYPE=0. בנוסף ניתן לראות בצילום המסך את בדיקת ה-checksum שעברה בהצלחה על ידי המילה correct המופיעה ליד.

מצורף למטלה :

קובץ ה-wireshark בשם: *sniffer.pcapng*

קובץ התוכנית: *sniffer.c*

קובץ *Makefile* אשר מקמפל את התוכנית (נלקח מהתרגול)

צילומי מסך

```

raz@raz-VirtualBox: ~/CLionProjects/EX5
raz@raz-VirtualBox:~$ cd CLionProjects
raz@raz-VirtualBox:~/CLionProjects$ cd EX5
raz@raz-VirtualBox:~/CLionProjects/EX5$ sudo ./sniffer
[sudo] password for raz:

#####
Message number: 1
IP src: 10.0.2.15
IP destination: 8.8.8.8
ICMP type: request
Code: 0

#####

#####
Message number: 2
IP src: 8.8.8.8
IP destination: 10.0.2.15
ICMP type: reply
Code: 0

#####
FINISH!

```

```

raz@raz-VirtualBox: ~/CLionProjects/EX5
raz@raz-VirtualBox:~$ cd CLionProjects
raz@raz-VirtualBox:~/CLionProjects$ cd EX5
raz@raz-VirtualBox:~/CLionProjects/EX5$ sudo ./myping
[sudo] password for raz:
sent successfully!
IP source: 10.0.2.15
IP destination: 8.8.8.8
Received successfully!
The RTT time: 168448.000000 [microseconds]
The RTT time: 168.448000 [milliseconds]
FINISH!

```

*enp0s3

File Edit View Go Capture Analyze Statistics Telephony Wireless Tools Help

Apply a display filter ... <Ctrl-/>

No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
1	0.000000000	10.0.2.15	8.8.8.8	ICMP	60	Echo (ping) request id=0x1
2	0.168023461	8.8.8.8	10.0.2.15	ICMP	60	Echo (ping) reply id=0x1

Frame 1: 60 bytes on wire (480 bits), 60 bytes captured (480 bits) on interface enp0s3, id 0

Ethernet II, Src: PcsCompu_2c:09:e1 (08:00:27:2c:09:e1), Dst: RealtekU_12:35:02 (52:54:00:12:35:02)

Internet Protocol Version 4, Src: 10.0.2.15, Dst: 8.8.8.8

Internet Control Message Protocol

- Type: 8 (Echo (ping) request)
- Code: 0
- Checksum: 0xae40 [correct]
- [Checksum Status: Good]
- Identifier (BE): 4608 (0x1200)
- Identifier (LE): 18 (0x0012)
- Sequence number (BE): 0 (0x0000)
- Sequence number (LE): 0 (0x0000)
- [Response frame: 2]

Data (18 bytes)

*enp0s3

File Edit View Go Capture Analyze Statistics Telephony Wireless Tools Help

Apply a display filter ... <Ctrl-/>

No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
1	0.000000000	10.0.2.15	8.8.8.8	ICMP	60	Echo (ping) request id=0x1
2	0.168023461	8.8.8.8	10.0.2.15	ICMP	60	Echo (ping) reply id=0x1

Frame 2: 60 bytes on wire (480 bits), 60 bytes captured (480 bits) on interface enp0s3, id 0

Ethernet II, Src: RealtekU_12:35:02 (52:54:00:12:35:02), Dst: PcsCompu_2c:09:e1 (08:00:27:2c:09:e1)

Internet Protocol Version 4, Src: 8.8.8.8, Dst: 10.0.2.15

Internet Control Message Protocol

- Type: 0 (Echo (ping) reply)
- Code: 0
- Checksum: 0xb640 [correct]
- [Checksum Status: Good]
- Identifier (BE): 4608 (0x1200)
- Identifier (LE): 18 (0x0012)
- Sequence number (BE): 0 (0x0000)
- Sequence number (LE): 0 (0x0000)
- [Request frame: 1]
- [Response time: 168.023 ms]

Data (18 bytes)