

กิจกรรมที่ 5 : FTP และ DNS

กิจกรรมครั้งนี้จะเป็นการทำความเข้าใจกับโปรโตคอล FTP (File Transfer Protocol) และ DNS (Domain Name System) เพื่อเสริมสร้างความเข้าใจในการทำงานของโปรโตคอลทั้ง 2 ตัว

FTP (File Transfer Protocol)

โปรโตคอล FTP จะใช้ 2 พอร์ต คือ พอร์ต 21 ใช้เป็น control channel คือเป็นช่องทางสำหรับรับส่งคำสั่ง และ พอร์ต 20 ใช้เป็น data channel ซึ่งใช้ในการรับส่งไฟล์

1. เปิดโปรแกรม Wireshark ให้กำหนดให้ capture เฉพาะ host test.rebex.net
2. เรียก Command Prompt แล้วป้อนคำสั่ง **ftp test.rebex.net** โดยให้ใส่ user เป็น demo และใช้ password เป็น password
3. ใช้คำสั่ง **dir** ในโปรแกรม ftp และบันทึก screenshot ภาพการทำงานของคำสั่ง dir จากนั้นกลับมาที่ Wireshark แล้วใช้ display filter เป็น ftp ให้เปรียบเทียบแต่ละคำสั่งของ ftp ว่าตรงกับ packet ใดที่ Wireshark ดักจับได้ ให้บันทึก screenshot ภาพของ Packet List Pane ที่แสดงคำสั่งมาแสดงด้วย

ใส่ user name ใน cmd : user demo

ใส่ password ใน cmd : password

ใส่ dir ใน cmd -> List

```
Loading personal and system profiles took 60ims.
hojik 14:35 ftp test.rebex.net
Connected to test.rebex.net.
220 Microsoft FTP Service
200 OPTS UTF8 command successful - UTF8 encoding now ON.
User (test.rebex.net:(none)): demo
331 Password required for demo.
Password:
230 User logged in.
ftp> dir
Invalid command.
ftp> dir
200 PORT command successful.
190 Opening ASCII mode data connection.
10-19-20 03:19PM <DIR> pub
12-17-21 11:58AM 405 readme.txt
226 Transfer complete.
ftp> 98 bytes received in 0.01Seconds 8.91Kbytes/sec.
```

No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
8	0.000000	192.168.247.140	192.168.247.140	FTP	82	Response: 220 Microsoft FTP Service
9	0.002295	192.168.247.140	192.168.247.140	FTP	68	Request: OPTS UTF8 ON
10	0.117809	192.168.247.140	192.168.247.140	FTP	112	Response: 200 OPTS UTF8 command successful - UTF8 encoding now ON.
11	0.330662	192.168.247.140	192.168.247.140	FTP	65	Request: USER demo
12	0.330662	192.168.247.140	192.168.247.140	FTP	67	Response: 331 Password required for demo.
13	0.330662	192.168.247.140	192.168.247.140	FTP	69	Request: PASS password
14	0.330662	192.168.247.140	192.168.247.140	FTP	75	Response: 230 User logged in.
15	0.330662	192.168.247.140	192.168.247.140	FTP	68	Request: PORT 192.168.247.140,194,1377
16	0.330662	192.168.247.140	192.168.247.140	FTP	68	Response: 200 PORT command successful.
17	0.330662	192.168.247.140	192.168.247.140	FTP	68	Request: LIST
18	0.330662	192.168.247.140	192.168.247.140	FTP	95	Response: 150 Opening ASCII mode data connection.
19	0.330662	192.168.247.140	192.168.247.140	FTP	78	Response: 226 Transfer complete.
20	0.330662	192.168.247.140	192.168.247.140	FTP	68	Request: PORT 192.168.247.140,194,1377
21	0.330662	192.168.247.140	192.168.247.140	FTP	68	Response: 200 PORT command successful.
22	0.330662	192.168.247.140	192.168.247.140	FTP	75	Request: RETR readme.txt
23	0.330662	192.168.247.140	192.168.247.140	FTP	100	Response: 120 Data connection already open; transfer starting.
24	0.330662	192.168.247.140	192.168.247.140	FTP	78	Response: 226 Transfer complete.

4. จาก packet ที่ได้ดักจับไว้ ให้ค้นหา packet ที่มีเนื้อหาระบุชื่อไฟล์ readme.txt (ซึ่งเป็นข้อมูลที่ ftp server ส่งมา) ว่าอยู่ใน packet ใด และส่งมาทางหมายเลข port ใด จากที่ระบุไว้ใน header ของ Transport Layer Protocol จากนั้นให้เปิดดูที่ Statistics -> Flow graph และนำมาอธิบายขั้นตอนการทำงานของคำสั่ง dir โดยละเอียด โดยอ้างอิงจาก Flow graph

readme.txt : 33, source port 20

หลังจาก login และพิมพ์ FTP command : dir ซึ่งตรงกับคำสั่ง LIST

เครื่องจะ req port เพื่อสร้างการเชื่อมต่อ data post กับ server

หลังจากนั้น server จะ res ข้อมูล directoryd ส่งกลับมา

หลังจากส่งเสร็จ server จะตอบกลับ Tranfer complete เป็นการส่งสำเร็จ

พิมพ์คำสั่ง get readme.txt จะส่ง request จาก 192.168.247.140 ไปยัง 195.144.107.198 หลังจากเชื่อมต่อได้แล้ว จะเริ่ม Transfe

เมื่อสำเร็จจะตอบกลับ Tranfer สำเร็จ

5. ใช้คำสั่ง **get readme.txt** เพื่อดาวน์โหลดไฟล์ readme.txt จาก ftp server เมื่อดาวน์โหลดเสร็จสิ้นให้เปิดไฟล์ดังกล่าวด้วยโปรแกรม notepad และบันทึกภาพ screenshot นำมาแสดง (หากไม่รู้ว่าจะ path ของไฟล์ที่ดาวน์โหลดมาแล้วว่าอยู่ที่ path ใดบนเครื่อง ให้พิมพ์คำสั่ง **lcd** เพื่อแสดง current directory ของฝั่ง client) พร้อมทั้งนำภาพ screenshot จากหน้าโปรแกรม Wireshark ส่วนที่แสดงข้อมูลในการส่งไฟล์ readme.txt มาเปรียบเทียบกับด้วย

```
readme.txt - Notepad
File Edit Format View Help
Welcome,

You are connected to an FTP or SFTP server used for testing purposes by Rebex FTP/SSL or Rebex SFTP sample code.
Only read access is allowed and the FTP download speed is limited to 16KBps.

For information about Rebex FTP/SSL, Rebex SFTP and other Rebex .NET components, please visit our website at https://www.rebex.net/

For feedback and support, contact support@rebex.net

Thanks!
```

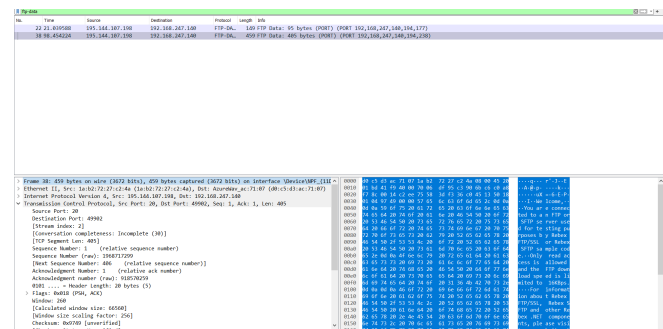
```
File Edit Format View Help
Welcome,

You are connected to an FTP or SFTP server used for testing purposes by Rebex FTP/SSL or Rebex SFTP sample code.
Only read access is allowed and the FTP download speed is limited to 16KBps.

For information about Rebex FTP/SSL, Rebex SFTP and other Rebex .NET components, please visit our website at https://www.rebex.net/

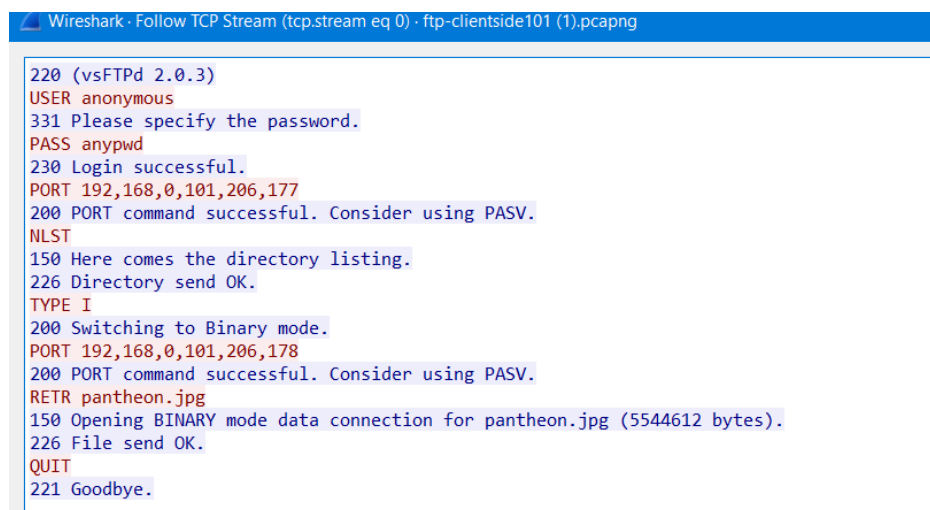
For feedback and support, contact support@rebex.net

Thanks!
```

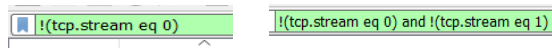


6. ให้คลิกขวาที่ packet ที่เป็นข้อมูลของ readme.txt และเลือก Follow TCP Stream และ Save as... เป็นไฟล์ให้ตั้งชื่ออะไรก็ได้ จากนั้นเปิดไฟล์ด้วย notepad แล้วเปรียบเทียบกับไฟล์ readme.txt ว่ามีอะไรแตกต่างกันหรือไม่
-
- ไม่แตกต่างกัน

7. พิมพ์คำสั่ง disconnect เพื่อให้โปรแกรม ftp client ตัดการเชื่อมต่อกับ ftp server
8. พิมพ์คำสั่ง bye หรือ quit ก็ได้ เพื่อจบการทำงานของโปรแกรม ftp client
9. ให้เปิดไฟล์ ftp-clientside101.pcapng คลิกขวาที่ packet ที่ 6 (USER anonymous) และเลือก Follow TCP Stream ให้บันทึก screenshot หน้าต่าง Follow TCP Stream ที่แสดงการโต้ตอบของ FTP ให้อธิบายว่ามีคำสั่งของ FTP Protocol อะไรบ้าง (ระบุชื่อ FTP Commands ไม่ใช่คำสั่งของโปรแกรม) USER, PASS, PORT, NLST, TYPE, RETR, QUIT
-



10. จากนั้นที่หน้าต่างของ Follow TCP Stream ให้เลือก Filter Out this Stream และให้ดูที่ display filter ว่าแสดงว่าอะไร จากนั้นคลิกขวาที่ packet 16 และเลือก Follow TCP Stream อีกครั้งและเลือก Filter Out this Stream อีกครั้ง



11. จากนั้นคลิกที่ packet ใดก็ได้และเลือก Follow TCP Stream คลิก Save as ให้ตั้งชื่อ pantheon.jpg โดยเลือกชนิดเป็น raw และให้เปิดภาพขึ้นมาดูว่าเป็นภาพอะไร



12. ให้อธิบายว่าการทำงานในข้อ 10. ทำเพื่ออะไร

กรอง Packet TCP Stream โดยใช้ `!(tcp.stream eq 0) and !(tcp.stream eq 1)`

ยกเว้นแพ็กเก็ตที่เป็นของสตรีม TCP 0 และ 1

13. ให้เปิดไฟล์ ftp-download-good2.pcapng ให้หาคำตอบว่าเวลาที่ใช้ในการโหลดไฟล์ "SIZE OS Fingerprinting with ICMP.zip" เท่ากับเท่าไร อธิบายวิธีการ

ใช้ display filter ป้อน `ftp-data.command=="SIZE OS Fingerprinting with ICMP.zip"`

เลือก packet แรก คลิกขวาเลือก Set/Unset Time Reference Ctrl+T จะขึ้น(*REF*)

ลงมาที่ packet สุดท้าย จะขึ้นเวลา 1.328233 seconds ทันทัน เป็นเวลาที่ใช้ทั้งหมด

No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
672	1.270129	128.121.136.217	67.180.72.76	FTP-DA.	1514	FTP Data: 1460 bytes (PASV) (SIZE OS Fingerprinting with ICMP.zip)
673	1.274872	128.121.136.217	67.180.72.76	FTP-DA.	1514	FTP Data: 1460 bytes (PASV) (SIZE OS Fingerprinting with ICMP.zip)
675	1.276097	128.121.136.217	67.180.72.76	FTP-DA.	1514	FTP Data: 1460 bytes (PASV) (SIZE OS Fingerprinting with ICMP.zip)
677	1.279822	128.121.136.217	67.180.72.76	FTP-DA.	1514	FTP Data: 1460 bytes (PASV) (SIZE OS Fingerprinting with ICMP.zip)
678	1.286568	128.121.136.217	67.180.72.76	FTP-DA.	1514	FTP Data: 1460 bytes (PASV) (SIZE OS Fingerprinting with ICMP.zip)
680	1.287794	128.121.136.217	67.180.72.76	FTP-DA.	1514	FTP Data: 1460 bytes (PASV) (SIZE OS Fingerprinting with ICMP.zip)
682	1.291458	128.121.136.217	67.180.72.76	FTP-DA.	1514	FTP Data: 1460 bytes (PASV) (SIZE OS Fingerprinting with ICMP.zip)
683	1.296505	128.121.136.217	67.180.72.76	FTP-DA.	1514	FTP Data: 1460 bytes (PASV) (SIZE OS Fingerprinting with ICMP.zip)
685	1.297794	128.121.136.217	67.180.72.76	FTP-DA.	1514	FTP Data: 1460 bytes (PASV) (SIZE OS Fingerprinting with ICMP.zip)
687	1.301002	128.121.136.217	67.180.72.76	FTP-DA.	1514	FTP Data: 1460 bytes (PASV) (SIZE OS Fingerprinting with ICMP.zip)
688	1.302230	128.121.136.217	67.180.72.76	FTP-DA.	1514	FTP Data: 1460 bytes (PASV) (SIZE OS Fingerprinting with ICMP.zip)
690	1.304530	128.121.136.217	67.180.72.76	FTP-DA.	1514	FTP Data: 1460 bytes (PASV) (SIZE OS Fingerprinting with ICMP.zip)
691	1.308490	128.121.136.217	67.180.72.76	FTP-DA.	1514	FTP Data: 1460 bytes (PASV) (SIZE OS Fingerprinting with ICMP.zip)
693	1.309722	128.121.136.217	67.180.72.76	FTP-DA.	1514	FTP Data: 1460 bytes (PASV) (SIZE OS Fingerprinting with ICMP.zip)
695	1.313384	128.121.136.217	67.180.72.76	FTP-DA.	1514	FTP Data: 1460 bytes (PASV) (SIZE OS Fingerprinting with ICMP.zip)
696	1.318251	128.121.136.217	67.180.72.76	FTP-DA.	1514	FTP Data: 1460 bytes (PASV) (SIZE OS Fingerprinting with ICMP.zip)
698	1.319480	128.121.136.217	67.180.72.76	FTP-DA.	1514	FTP Data: 1460 bytes (PASV) (SIZE OS Fingerprinting with ICMP.zip)
700	1.322874	128.121.136.217	67.180.72.76	FTP-DA.	1514	FTP Data: 1460 bytes (PASV) (SIZE OS Fingerprinting with ICMP.zip)
701	1.327756	128.121.136.217	67.180.72.76	FTP-DA.	1514	FTP Data: 1460 bytes (PASV) (SIZE OS Fingerprinting with ICMP.zip)
703	1.328233	128.121.136.217	67.180.72.76	FTP-DA.	288	FTP Data: 234 bytes (PASV) (SIZE OS Fingerprinting with ICMP.zip)

DNS (Domain Name System)

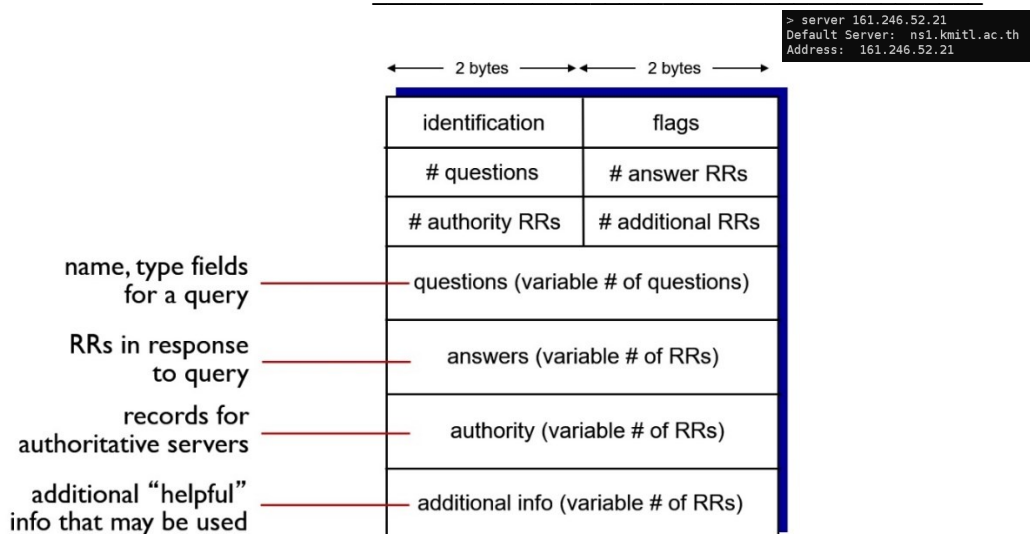
โปรโตคอล DNS จะใช้พอร์ต 53 โดยระบบปฏิบัติการส่วนใหญ่จะมีโปรแกรมชื่อว่า nslookup ซึ่งสามารถใช้ติดต่อกับ DNS Server ได้ ในกรณีของ Windows ให้เรียก Command Prompt จากนั้นให้เรียกโปรแกรม nslookup (หากใช้ระบบปฏิบัติการอื่นก็ทำคล้ายกัน) จะปรากฏหน้าจอดังรูป

```
Command Prompt - nslookup
Microsoft Windows [Version 10.0.19042.782]
(c) 2020 Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Users\khtha>nslookup
Default Server: UnKnown
Address: 192.168.1.1

> |
```

14. ให้เปิดโปรแกรม Wireshark เพื่อ capture โดยกำหนดเงื่อนไขให้ capture เฉพาะโปรโตคอล DNS จากนั้นในหน้าต่างที่เรียก nslookup ไว้แล้ว ให้พิมพ์ **server 161.246.52.21** ลงไป (เป็นการกำหนดให้เชื่อมต่อกับ DNS Server ที่มี IP Address 161.246.52.21 แทน Default Server) ให้ตอบว่า 161.246.52.21 มีชื่อ Domain Name อะไร ns1.kmitl.ac.th



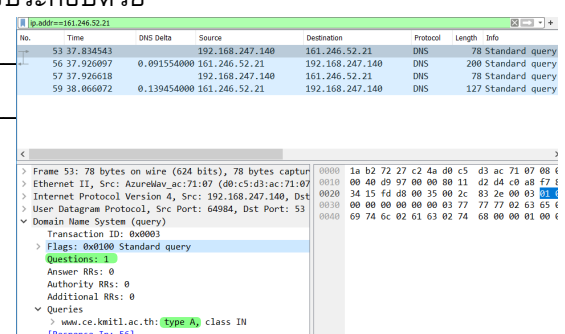
15. ให้พิมพ์ www.ce.kmitl.ac.th ป้อนให้กับโปรแกรม nslookup จากนั้นหยุด capture และตอบคำถามดังนี้
- ใน DNS query มี # questions เท่าไร และข้อมูลใน questions คืออะไร type เป็นค่าอะไร ให้บันทึก

screenshot ส่วนของ Packet Details Pane นำมาแสดงประกอบด้วย

questions = 1 เป็น type A

เป็นค่าข้อมูล

www.ce.kmitl.ac.th : type A , class IN



- ใน DNS response มี # answer เท่าไร และข้อมูลใน answer คืออะไร ให้บันทึก screenshot ส่วนของ Packet Details Pane ประกอบด้วย

Answer : 1

Answer : www.ce.kmitl.ac.th: type A, class IN, addr 161.246.127.223

```
> Frame 56: 200 bytes on wire (1600 bits), 200 bytes captured (1600 bits) on interface \Device\NPF_{11DEB596-7F81-404D-B060-00011D560000}
> Ethernet II, Src: 1a:b2:72:c2:4a (1a:b2:72:c2:4a), Dst: Azurelax_ac:71:07 (08:c5:d3:ac:71:07)
> Internet Protocol Version 4, Src: 161.246.52.21, Dst: 192.168.247.140
> User Datagram Protocol, Src Port: 53, Dst Port: 64984
> Domain Name System (response)
  Transaction ID: 0x0003
  > Flags: 0x8500 Standard query response, No error
  Questions: 1
  Answer RRs: 1
  Authority RRs: 3
  Additional RRs: 2
  > Queries
    > www.ce.kmitl.ac.th: type A, class IN
  > Answers
    > www.ce.kmitl.ac.th: type A, class IN, addr: 161.246.127.223
  > Authoritative nameservers
    > ce.kmitl.ac.th: type NS, class IN, ns diamond.ce.kmitl.ac.th
    > ce.kmitl.ac.th: type NS, class IN, ns ns1.kmitl.ac.th
    > ce.kmitl.ac.th: type NS, class IN, ns ns1.kmitl.ac.th
  > Additional records
    > ns1.kmitl.ac.th: type A, class IN, addr: 161.246.52.21
    > diamond.ce.kmitl.ac.th: type A, class IN, addr: 161.246.4.3
  [Request ID: 53]
  [Time: 0.091554000 seconds]
```

- มี query และ response กี่ packet ให้บันทึก screenshot ส่วนของ Packet Details Pane ด้วย มี query และ response อย่างละ 2 packet

No.	Time	DNS Delta	Source	Destination	Protocol	Length	Info
53	37.834543		192.168.247.140	161.246.52.21	DNS	78	Standard query 0x0003 A www.ce.kmitl.ac.th
56	37.926097	0.091554000	161.246.52.21	192.168.247.140	DNS	200	Standard query response 0x0003 A www.ce.kmitl.ac.th A 161.246.127.223 NS diamond.ce.kmitl.ac.th NS ns1.kmitl.ac.th NS ns1.kmitl.ac.th NS clarinet.
57	37.926618		192.168.247.140	161.246.52.21	DNS	78	Standard query 0x0004 AAAA www.ce.kmitl.ac.th
59	38.066072	0.139454000	161.246.52.21	192.168.247.140	DNS	127	Standard query response 0x0004 AAAA www.ce.kmitl.ac.th SOA diamond.ce.kmitl.ac.th

- มีข้อมูลส่วน authority และ additional info หรือไม่ เป็นข้อมูลอะไร

authority : มี 1 การตอบกลับ

additional : ไม่มีการส่งข้อมูล

```
> Frame 59: 127 bytes on wire (1016 bits), 127 bytes captured (1016 bits) on interface \Device\NPF_{11DEB596-7F81-404D-B060-00011D560000}
> Ethernet II, Src: 1a:b2:72:c2:4a (1a:b2:72:c2:4a), Dst: Azurelax_ac:71:07 (08:c5:d3:ac:71:07)
> Internet Protocol Version 4, Src: 161.246.52.21, Dst: 192.168.247.140
> User Datagram Protocol, Src Port: 53, Dst Port: 64985
> Domain Name System (response)
  Transaction ID: 0x0004
  > Flags: 0x8500 Standard query response, No error
  Questions: 1
  Answer RRs: 1
  Authority RRs: 1
  Additional RRs: 0
  > Queries
    > www.ce.kmitl.ac.th: type AAAA, class IN
  > Authoritative nameservers
    > ce.kmitl.ac.th: type SOA, class IN, nsname diamond.ce.kmitl.ac.th
  [Request ID: 57]
  [Time: 0.139454000 seconds]
```

16. ทำตามข้อ 15 อีกครั้ง แต่ใช้ 161.246.4.119 แทนที่จะใช้ www.ce.kmitl.ac.th

17. ให้ใช้โปรแกรม nslookup แล้วตั้ง server เป็น 199.7.91.13 จากนั้นให้ บ้อน 199.7.91.13 โปรแกรมแสดงผลอะไรมาบ้าง ให้บันทึก screenshot มาแสดง นักศึกษาคิดว่า 199.7.91.13 เป็น server อะไร เป็น **d.root-server.net**

```
> server 199.7.91.13
Default Server: d.root-servers.net
Address: 199.7.91.13

> 199.7.91.13
Server: d.root-servers.net
Address: 199.7.91.13

in-addr.arpa    nameserver = a.in-addr-servers.arpa
in-addr.arpa    nameserver = b.in-addr-servers.arpa
in-addr.arpa    nameserver = c.in-addr-servers.arpa
in-addr.arpa    nameserver = d.in-addr-servers.arpa
in-addr.arpa    nameserver = e.in-addr-servers.arpa
in-addr.arpa    nameserver = f.in-addr-servers.arpa
a.in-addr-servers.arpa internet address = 199.180.182.53
b.in-addr-servers.arpa internet address = 199.253.183.183
c.in-addr-servers.arpa internet address = 196.216.169.10
d.in-addr-servers.arpa internet address = 200.10.60.53
e.in-addr-servers.arpa internet address = 203.119.86.101
f.in-addr-servers.arpa internet address = 193.0.9.1
a.in-addr-servers.arpa AAAA IPv6 address = 2620:37:e000::53
b.in-addr-servers.arpa AAAA IPv6 address = 2001:500:87::87
c.in-addr-servers.arpa AAAA IPv6 address = 2001:43f8:110::10
d.in-addr-servers.arpa AAAA IPv6 address = 2001:13c7:7010::53
e.in-addr-servers.arpa AAAA IPv6 address = 2001:dd8:6::101
f.in-addr-servers.arpa AAAA IPv6 address = 2001:67c:e0::1
*** No internal type for both IPv4 and IPv6 Addresses (A+AAAA) records available for 199.7.91.13
>
```

18. ให้บ้อน query เป็น **www.ce.kmitl.ac.th** แสดงผลอะไรมาบ้าง ให้บันทึก screenshot มาแสดง จากนั้นให้ใช้ IP Address ของ ns.thnic.net เป็น server และบ้อน query เป็น **ac.th**, **kmitl.ac.th** และ **ce.kmitl.ac.th** ตามลำดับ ให้บันทึก screenshot มาแสดง และให้นักศึกษาวาดรูปการทำ name resolution ของ **www.ce.kmitl.ac.th** โดยสมมติให้เครื่องที่ request เป็นเครื่องที่อยู่ต่างประเทศ

www.ce.kmitl.ac.th

```
> www.ce.kmitl.ac.th
Server: d.root-servers.net
Address: 199.7.91.13

Name: www.ce.kmitl.ac.th
Served by:
- a.thains.co.th
  122.155.23.64
  2001:c38:2000:183::30
  th
- b.thains.co.th
  203.159.64.64
  2405:3340:e011:3000::30
  th
- c.thains.co.th
  194.0.1.28
  2001:678:4::1c
  th
- p.thains.co.th
  204.61.216.126
  2001:500:14:6126:ad::1
  th
- ns.thnic.net
  202.28.0.1
  th
```

ac.th จาก ns.thnic.net

```
> server 202.28.0.1
Default Server: ns.thnic.net
Address: 202.28.0.1

> ac.th
Server: ns.thnic.net
Address: 202.28.0.1

Name: ac.th
```

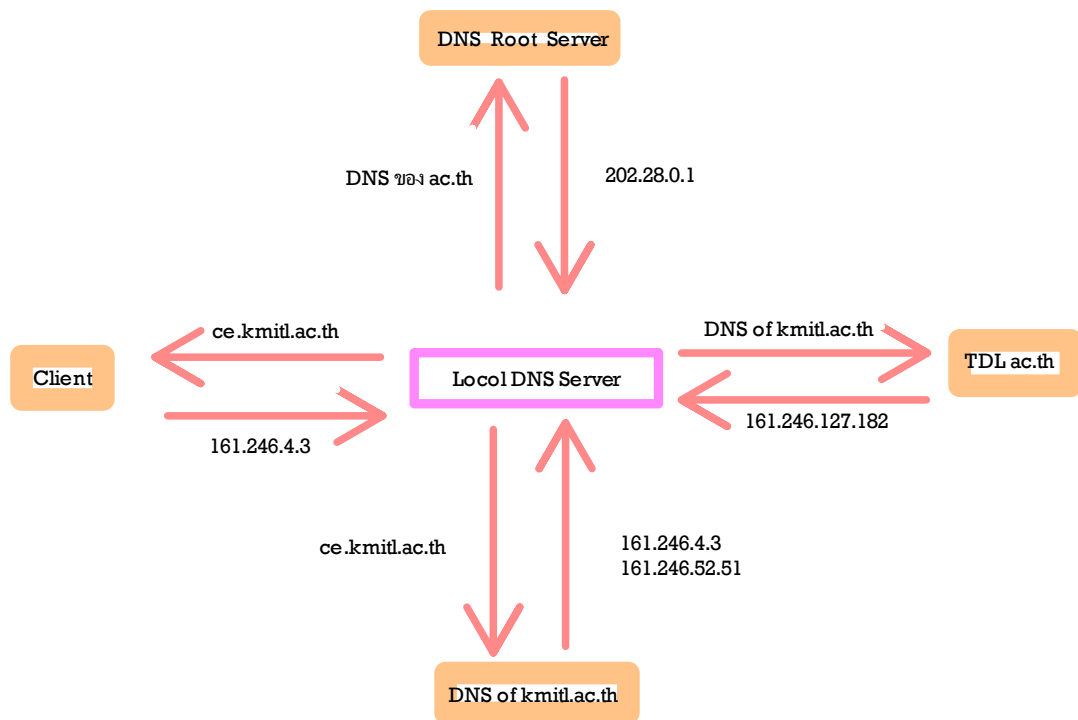
kmitl.ac.th

```
> kmitl.ac.th
Server: ns.thnic.net
Address: 202.28.0.1

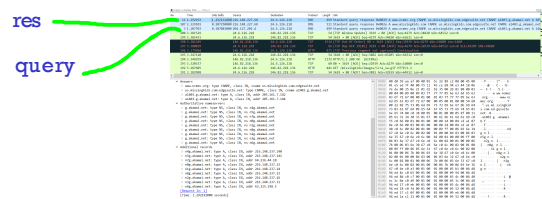
Name: kmitl.ac.th
Address: 161.246.127.182
```

ce.kmitl.ac.th

```
Name: ce.kmitl.ac.th
Served by:
- diamond.ce.kmitl.ac.th
  161.246.4.3
  ce.kmitl.ac.th
- ns1.kmitl.ac.th
  161.246.52.21
  ce.kmitl.ac.th
```



19. ให้เปิดไฟล์ tr-dns-slow.pcapng แล้วหา packet response ของ DNS แล้วขยายส่วนที่เป็น DNS หาข้อมูลเวลา จากนั้นให้สร้างเป็นคอลัมน์ ตั้งชื่อเป็น DNS Delta
20. ให้ sort แล้วดูว่ามี DNS query/response ใด ที่ใช้เวลาเกิน 1 วินาที ให้บันทึก screenshot มาแสดง
packer 11 : Time 1.292192000



21. ให้เปิด Wireshark เพื่อ capture ใหม่ โดยให้ดักจับเฉพาะข้อมูล DNS จากนั้นให้ใช้โปรแกรม nslookup โดยให้กำหนด server เป็น 161.246.4.3 จากนั้นให้ query www.ce.kmitl.ac.th จากนั้นเปลี่ยน server เป็น 161.246.52.21 และ 8.8.8.8 ตามลำดับ ให้เปรียบเทียบ DNS Delta ที่ได้จากแต่ละ server (แสดงตัวเลขที่ได้) จากนั้นให้วิเคราะห์ผล

เร็วสุด	ช้าสุด
www.ce.kmitl.ac.th > ns1.kmitl.ac.th > 8.8.8.8	
161.246.4.3.	161.246.52.21 8.8.8.8

Server 161.246.4.3 กับ 161.246.52.21 มีเวลาที่ใกล้เคียงกัน ซึ่งเป็นเวลาที่น้อยกว่า Server 8.8.8.8(google ที่ USA)

โดยอาจเกิดการเปลี่ยนถ้าหากไม่ได้ใช้อินเทอร์เน็ตหลาย ทำให้ ns1.kmitl.ac.th เร็วกว่า www.ce.kmitl.ac.th

โดยหากใช้อินเทอร์เน็ตหลาย ทำให้ www.ce.kmitl.ac.th เร็วกว่า ns1.kmitl.ac.th

งานครั้งที่ 5

- การส่งงาน เขียนหรือพิมพ์ลงในเอกสารนี้ และส่งเป็นไฟล์ PDF เท่านั้น
- ตั้งชื่อไฟล์โดยใช้รหัสนักศึกษา ตามด้วย section และ _lab05 ตามตัวอย่างต่อไปนี้
64019999_sec20_lab05.pdf
- กำหนดส่ง ภายในวันที่ 17 กุมภาพันธ์ 2566 โดยให้ส่งใน Microsoft Teams ของรายวิชา