

Εργαστηριακή Άσκηση 5 Εξερεύνηση του Διαδικτύου

Θοδωρής Φρίξος Παπαρρηγόπουλος

el18040

Ομάδα 4η.

Ipn6: 2a02:587:4f0e:2b65:34b0:9e4a:d912:2f8a

MAC: 40-1C-83-38-F7-20

Λειτουργικό: Windows

DESKTOP-1403ER3

Link-local IPv6 Address : fe80::254a:c1c7:b7a0:9a64%44(Preferred)

IPv4 Address. : 147.102.131.207(Preferred)

Άσκηση 1

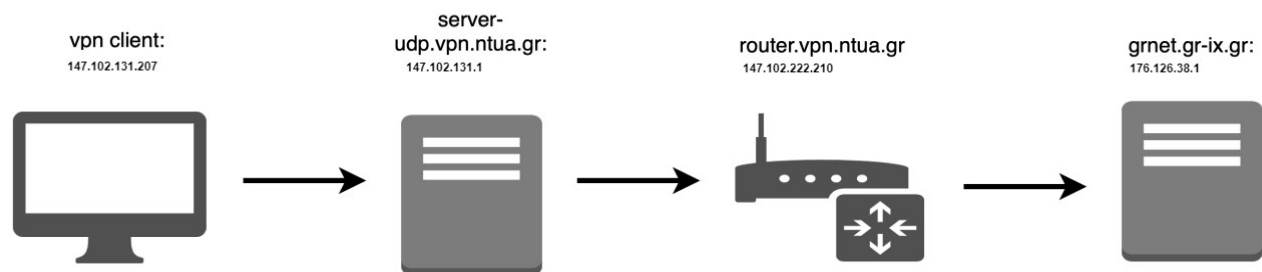
1.1) IPv4 Address. : 147.102.131.207(Preferred)

1.2) Subnet Mask : 255.255.255.0 και είναι 16 bit

1.3) ping -4 -c 1 -i <TTL> <IP addr>

1.4) TTL = 3 (ping -4 -c 1 -i 3 176.126.38.1)

1.5)



Άσκηση 2

2.1)

```
PS C:\Users\papar> tracert www.ntua.gr

Tracing route to www.ntua.gr [2001:648:2000:329::101]
over a maximum of 30 hops:

  1    1 ms    1 ms    1 ms  2a02:587:4f0f:632e:3a02:deff:fef8:9a0
  2    *      *      *      Request timed out.
  3    *      *      *      Request timed out.
  4    *      *      *      Request timed out.
  5    8 ms    8 ms    8 ms  grnet.gr-ix.gr [2001:7f8:6e::1]
  6    8 ms    8 ms   26 ms  kolettir-eier-AE.backbone.grnet.gr [2001:648:2ff2:101::1]
  7   10 ms   13 ms   10 ms  ntua-zogr-2.kolettir.access-link.grnet.gr [2001:648:2ffd:3323:2::2]
  8    8 ms   11 ms    9 ms  2001:648:2000:329::101

Trace complete.
PS C:\Users\papar> tracert -4 www.ntua.gr

Tracing route to www.ntua.gr [147.102.224.101]
over a maximum of 30 hops:

  1   56 ms    8 ms    9 ms  server-udp.vpn.ntua.gr [147.102.131.1]
  2    9 ms    8 ms   11 ms  router.vpn.ntua.gr [147.102.224.53]
  3   13 ms   64 ms    9 ms  www.ntua.gr [147.102.224.101]

Trace complete.
```

Λογικά έπεσα σε κάποιο firewall.

Η διαδρομή που ακολούθησε είναι διαφορετική.

Έχουν διαφορετικά CNAMEs

2.2)

```
PS C:\Users\papar> tracert -4 www.ece.ntua.gr

Tracing route to ece-j0.ece.ntua.gr [147.102.224.126]
over a maximum of 30 hops:

  1   116 ms    8 ms    8 ms  server-udp.vpn.ntua.gr [147.102.131.1]
  2    9 ms   10 ms    9 ms  router.vpn.ntua.gr [147.102.224.53]
  3   15 ms    9 ms   18 ms  opinion.ece.ntua.gr [147.102.224.126]

Trace complete.
PS C:\Users\papar> tracert -4 www.arch.ntua.gr

Tracing route to www.arch.ntua.gr [83.212.173.80]
over a maximum of 30 hops:

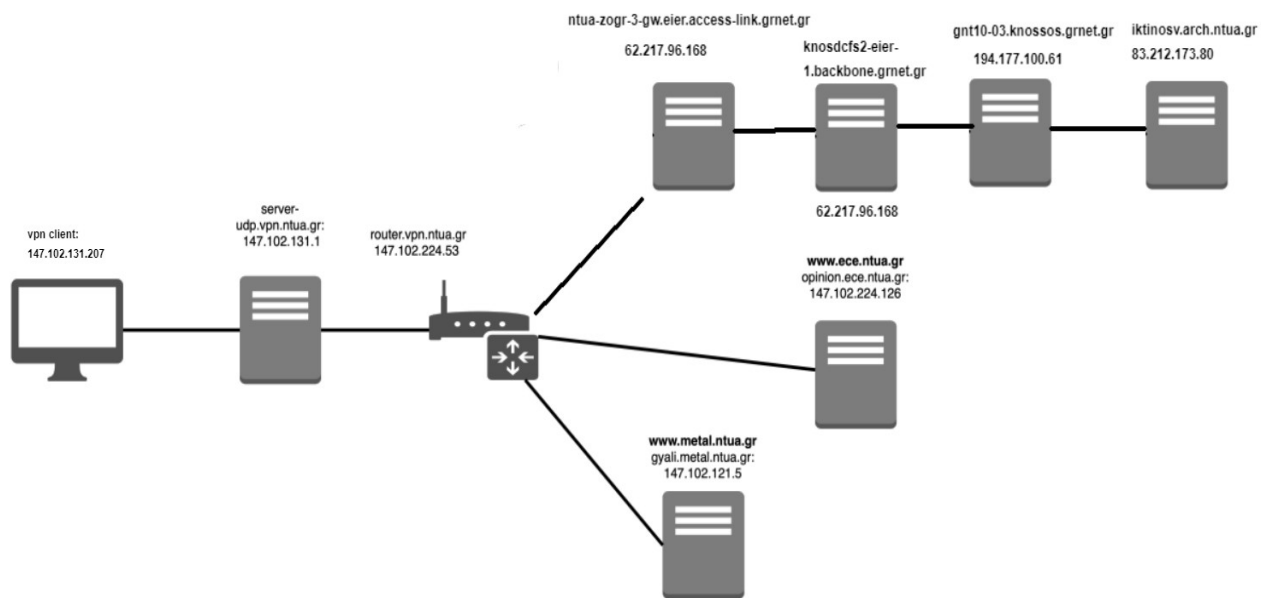
  1   120 ms    8 ms   10 ms  server-udp.vpn.ntua.gr [147.102.131.1]
  2   11 ms   10 ms   10 ms  router.vpn.ntua.gr [147.102.224.53]
  3   24 ms   19 ms   10 ms  ntua-zogr-3-gw.eier.access-link.grnet.gr [62.217.96.168]
  4   24 ms   21 ms   35 ms  knosdcfs2-eier-1.backbone.grnet.gr [62.217.100.61]
  5   17 ms   19 ms   17 ms  gnt10-03.knossos.grnet.gr [194.177.209.69]
  6   18 ms   17 ms   16 ms  iktinosv.arch.ntua.gr [83.212.173.80]

Trace complete.
PS C:\Users\papar> tracert -4 www.metal.ntua.gr

Tracing route to gyalι.metal.ntua.gr [147.102.121.5]
over a maximum of 30 hops:

  1   187 ms   48 ms  151 ms  server-udp.vpn.ntua.gr [147.102.131.1]
  2   22 ms   10 ms   46 ms  router.vpn.ntua.gr [147.102.224.53]
  3   57 ms   55 ms   10 ms  gyalι.metal.ntua.gr [147.102.121.5]

Trace complete.
PS C:\Users\papar>
```



2.3) Ναι μοιάζει πολύ. Δεν μπορώ να εντοπίσω τα hubs.

2.4)

```

PS C:\Users\papar> tracert -h 4 -4 www.forthnet.gr

Tracing route to www.forthnet.gr [62.1.46.80]
over a maximum of 4 hops:

  1      *           9 ms      9 ms  server-udp.vpn.ntua.gr [147.102.131.1]
  2     10 ms       9 ms      10 ms  router.vpn.ntua.gr [147.102.224.53]
  3     14 ms      12 ms       9 ms  ntua-zogr-3-gw.eier.access-link.grnet.gr [62.217.96.168]
  4     12 ms      12 ms      12 ms  nova-2.gr-ix.gr [176.126.38.33]

Trace complete.
PS C:\Users\papar> tracert -h 4 -4 www.vodafone.gr

Tracing route to www.vodafone.gr [213.249.26.56]
over a maximum of 4 hops:

  1     57 ms       8 ms       8 ms  server-udp.vpn.ntua.gr [147.102.131.1]
  2     10 ms       9 ms       9 ms  router.vpn.ntua.gr [147.102.224.53]
  3     19 ms      14 ms      18 ms  ntua-zogr-3-gw.eier.access-link.grnet.gr [62.217.96.168]
  4     12 ms      12 ms      12 ms  vodafone.gr-ix.gr [176.126.38.2]

Trace complete.
PS C:\Users\papar> tracert -h 4 -4 www.cosmote.gr

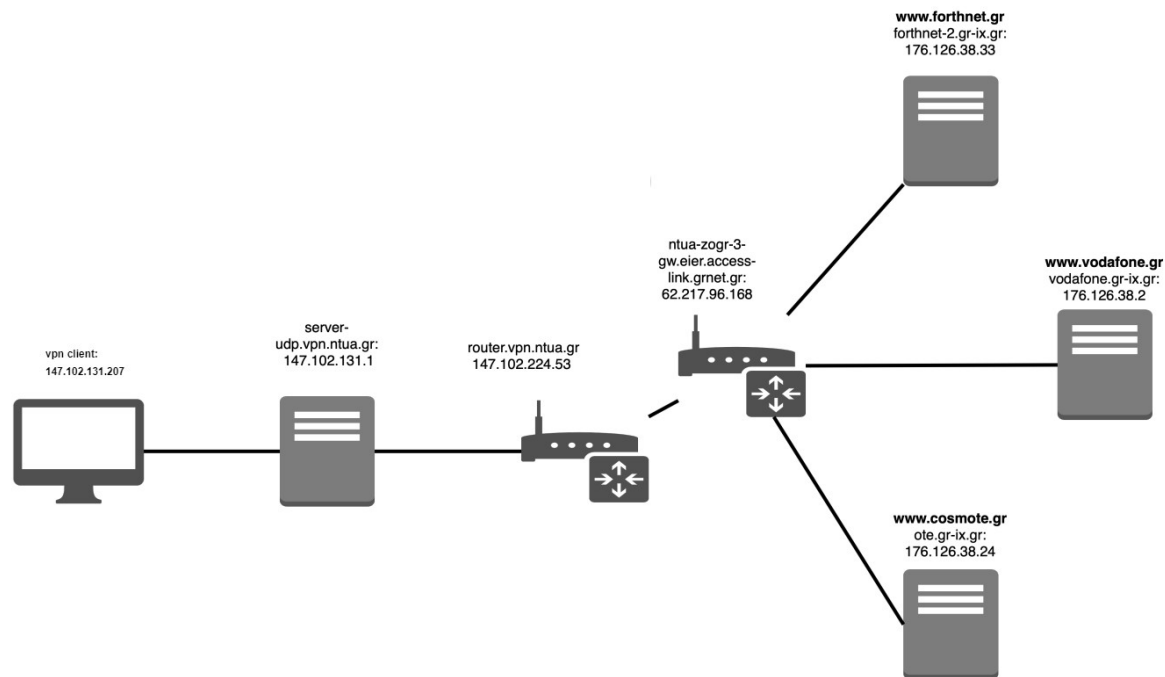
Tracing route to www.cosmote.gr [195.167.99.18]
over a maximum of 4 hops:

  1     58 ms       8 ms       8 ms  server-udp.vpn.ntua.gr [147.102.131.1]
  2     10 ms       9 ms      11 ms  router.vpn.ntua.gr [147.102.224.53]
  3     17 ms      46 ms      26 ms  ntua-zogr-3-gw.eier.access-link.grnet.gr [62.217.96.168]
  4     13 ms      12 ms      12 ms  ote.gr-ix.gr [176.126.38.24]

Trace complete.
PS C:\Users\papar>

```

2.5)



2.6) Ναι συμφωνεί σε μεγάλο βαθμό.

2.7) Είναι 176.126.38.0/24.

2.8)

2.9) Το φίλτρο απεικόνισης που χρησιμοποίησα είναι το “icmp”.

2.10) Είναι 0x01 που σημαίνει ICMP.

2.11) Μεταφέρει 44 bytes 2

2.12) Τρεις τριάδες αποστέλλονται και τρεις λαμβάνονται.

2.13)

TTL	Destination of request	Source of reply
1	176.126.38.1	147.102.131.1
2	176.126.38.1	147.102.224.53
3	176.126.38.1	176.126.38.1

2.14) Ναι είναι. 4

2.15)

Όπως φαίνεται και στο 2.13,

- Για την πρώτη τριάδα ισχύει $TTL = 1$,
- για την δεύτερη $TTL = 2$
- και για την τρίτη $TTL = 3$

2.16)

- Για την πρώτη τριάδα $TTL = 64$,
- για την δεύτερη $TTL = 254$
- και για την τρίτη $TTL = 62$

2.17) Απαντούν με ICMP Time-to-live exceeded διότι όταν το πακέτο έφτασε στον εκάστοτε κόμβο είχε $TTL = 0$ και ο κόμβος αυτός δεν ήταν ο τελικός προορισμός, άρα ο κόμβος δε μπορούσε να το προωθήσει στον επόμενο κόμβο και έτσι έστειλε το αντίστοιχο μήνυμα πίσω στην πηγή (source).

2.18) Απαντά με Echo ping reply, (Type: 0 (Echo (ping) reply)).

Ασκηση 3

3.1)

```
PS C:\Windows\system32> tracert -4 nic.gr-ix.gr

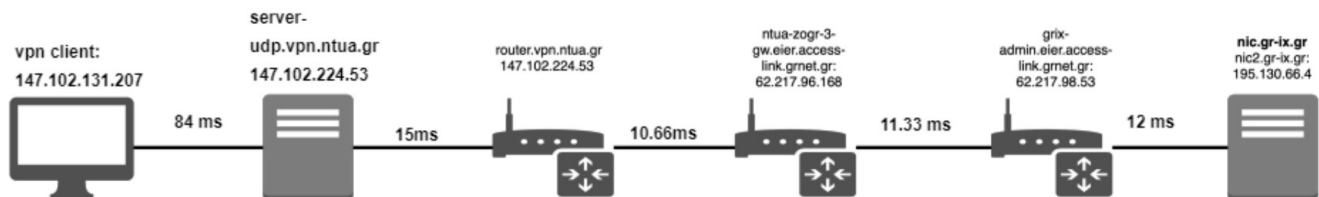
Tracing route to nic2.gr-ix.gr [195.130.66.4]
over a maximum of 30 hops:

  1    66 ms   119 ms   67 ms  server-udp.vpn.ntua.gr [147.102.131.1]
  2    25 ms    11 ms    9 ms  router.vpn.ntua.gr [147.102.224.53]
  3    13 ms     9 ms   10 ms  ntua-zogr-3-gw.eier.access-link.grnet.gr [62.217.96.168]
  4    14 ms    10 ms   10 ms  grix-ADMIN.eier.access-link.grnet.gr [62.217.98.53]
  5    13 ms    13 ms   10 ms  nic2.gr-ix.gr [195.130.66.4]

Trace complete.
```

3.2) icmp

3.3)



3.4) Αλλάζουν τα Identification, TTL και Header Checksum.

3.5) Όλα τα υπόλοιπα

3.6)

i) Version: Καθώς έχουμε κάνει κλήση της Ipv4 εκδοσης του tracert

ii) Total Length: καθώς δεν έχουμε διευκρινήσει το μέγεθος των ICMP πακέτων και άρα στέλνει το default

iii) Protocol: αφού έβαλα -4 θα γίνει μέσω ICMP

iv) Source, Destination: αφού τα έχουμε ορίσει εμείς

3.7)

i) Identification: Εξ ορισμού γιατί αλλιώς θα μιλούσαμε για fragments του ίδιου πακέτου

ii) TTL: Για να κάνουμε το trace

iii) Header Checksum: αφού άλλαξαν τα 2 προηγούμενα

3.8) 64

3.9) Ναι γιατί η σειρά αποτελεί απάντηση σε τρία πακέτα ICMP που έφυγαν μαζί με το ίδιο TTL.

3.10) Είναι 254

3.11) Είναι 60

3.12) Είναι 64, αφού έκανα 4 hops

Άσκηση 4

4.1)

```
PS C:\Windows\system32> ping -n 1 -n 9 www.ntua.gr

Pinging www.ntua.gr [147.102.224.101] with 32 bytes of data:
Reply from 147.102.224.101: bytes=32 time=56ms TTL=62
    Route: 147.102.224.52 ->
            147.102.224.97 ->
            147.102.224.101 ->
            147.102.224.53 ->
            147.102.131.1

Ping statistics for 147.102.224.101:
    Packets: Sent = 1, Received = 1, Lost = 0 (0% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 56ms, Maximum = 56ms, Average = 56ms
PS C:\Windows\system32> ping -n 1 -n 2 www.ntua.gr

Pinging www.ntua.gr [147.102.224.101] with 32 bytes of data:
Reply from 147.102.224.101: bytes=32 time=39ms TTL=62
    Route: 147.102.224.52 ->
            147.102.224.97

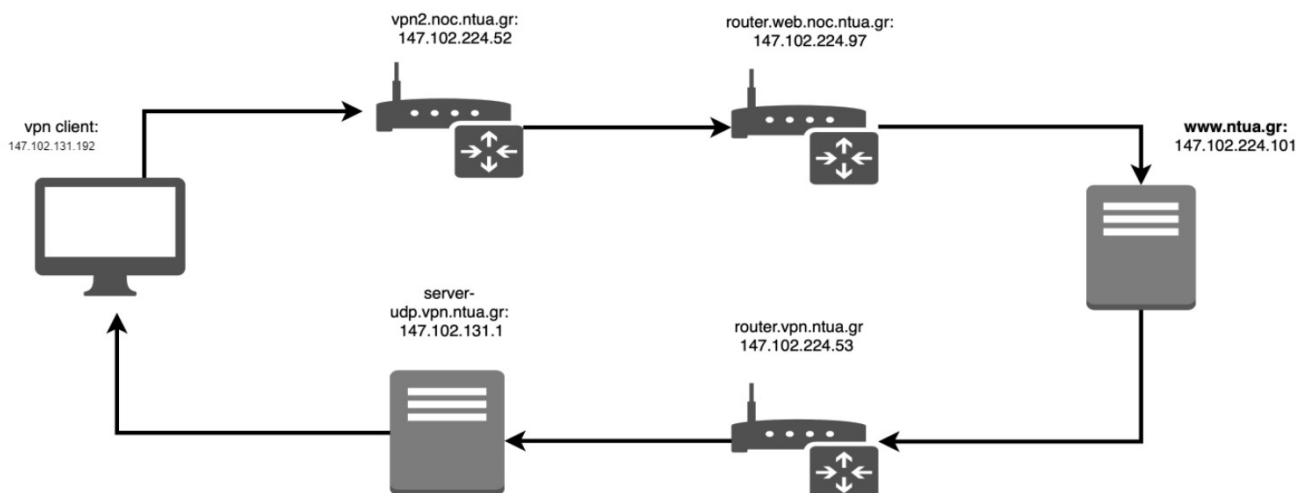
Ping statistics for 147.102.224.101:
    Packets: Sent = 1, Received = 1, Lost = 0 (0% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 39ms, Maximum = 39ms, Average = 39ms
```

4.2) 60 bytes

4.3) 60 bytes

4.4) Για το επιπλέον μήκος της επικεφαλίδας ευθύνεται το πεδίο Options το οποίο καταγράφει την διαδρομή για τον προορισμό σε κάθε βήμα.

4.5)



4.6) Η ip είναι 194.177.210.210 κα είναι 5 βήματα μακριά

```
PS C:\Windows\system32> ping -n 1 -n 9 nic.grnet.gr

Pinging pdns1.grnet.gr [194.177.210.210] with 32 bytes of data:
Reply from 194.177.210.210: bytes=32 time=24ms TTL=60
Route: 147.102.224.52 ->
        62.217.96.169 ->
        62.217.100.63 ->
        194.177.210.193 ->
        194.177.210.210 ->
        194.177.210.210 ->
        62.217.100.2 ->
        62.217.96.168 ->
        147.102.224.53

Ping statistics for 194.177.210.210:
    Packets: Sent = 1, Received = 1, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 24ms, Maximum = 24ms, Average = 24ms
PS C:\Windows\system32>
```

4.7)

```
PS C:\Windows\system32> tracert nic.grnet.gr

Tracing route to pdns1.grnet.gr [194.177.210.210]
over a maximum of 30 hops:

  0  11 ms  28 ms  24 ms  server-udp.vpn.ntua.gr [147.102.131.1]
  1  39 ms  47 ms  48 ms  router.vpn.ntua.gr [147.102.224.53]
  2  39 ms  65 ms  58 ms  ntua-zogr-3-gw.eier.access-link.grnet.gr [62.217.96.168]
  3  62 ms  57 ms  58 ms  kolettir-eier-AE.backbone.grnet.gr [62.217.100.62]
  4  16 ms  16 ms  9 ms   pdns1.grnet.gr [194.177.210.210]

Trace complete.
PS C:\Windows\system32>
```

4.8) Από tracert του κάθε ip address προκύπτει

1. vpn2.noc.ntua.gr (147.102.224.52)
2. ntua-zogr-3.eier.access-link.grnet.gr (62.217.96.169)
3. eier-kolettir-ae.backbone.grnet.gr (62.217.100.63)
4. koletti-serverlan-gw.grnet.gr (194.177.210.193)
5. pdns1.grnet.gr (194.177.210.210)

4.9)

