

Όνοματεπώνυμο: Παναγιώτης Σταματόπουλος		Ομάδα: 6
Όνομα PC/ΛΣ: TakisAsus/Windows 10		Ημερομηνία: 7/11/23
Διεύθυνση IP: 147.102.131.195	Διεύθυνση Mac: 00-FF-43-66-F7-C9	

ΑΜ: el20096

Εργαστηριακή Άσκηση 5

Εξερεύνηση του Διαδικτύου

Άσκηση 1:

*Στον προσωπικό υπολογιστή με VPN στο δίκτυο της σχολής

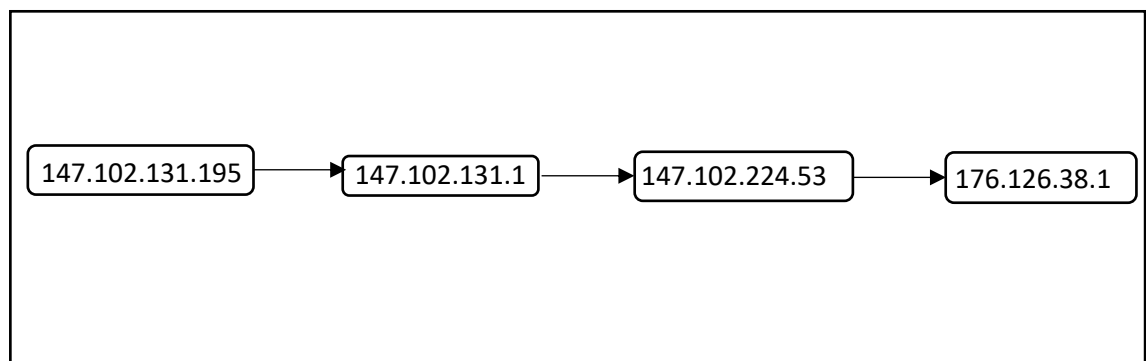
1.1: 147.102.131.195

1.2: 255.255.255.0, 24 bits

1.3: ping <A.B.C.D> -n 1 -4 -i TTL

1.4: TTL = 3

1.5:



Άσκηση 2:

*Στον προσωπικό υπολογιστή με VPN στο δίκτυο της σχολής

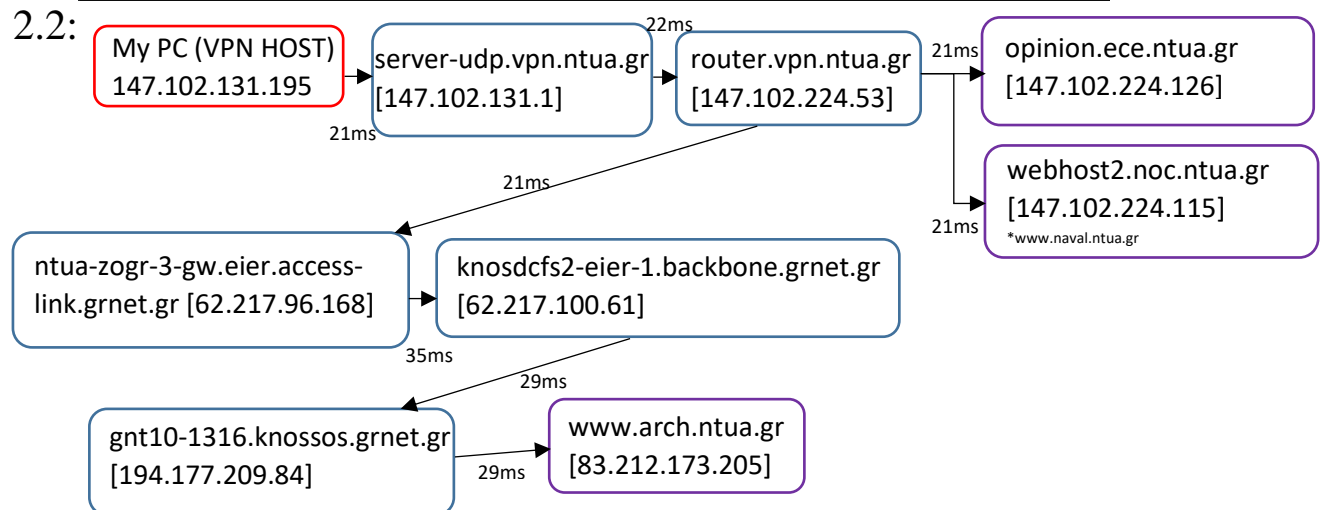
2.1: tracert -4 www.ntua.gr , πλέον η διεύθυνση achilles.noc.ntua.gr έχει αντικατασταθεί από την www.ntua.gr, υπάρχουν περισσότεροι ενδιάμεσοι κόμβοι και ο σέρβερ και οι κόμβοι έχουν διαφορετικές διευθύνσεις από ότι παλιότερα

```
C:\Windows\system32>tracert -4 www.ntua.gr

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

  1    21 ms    21 ms    21 ms  server-udp.vpn.ntua.gr [147.102.131.1]
  2    22 ms    22 ms    21 ms  router.vpn.ntua.gr [147.102.224.53]
  3    22 ms    24 ms    20 ms  www.ntua.gr [147.102.224.101]

Trace complete.
```

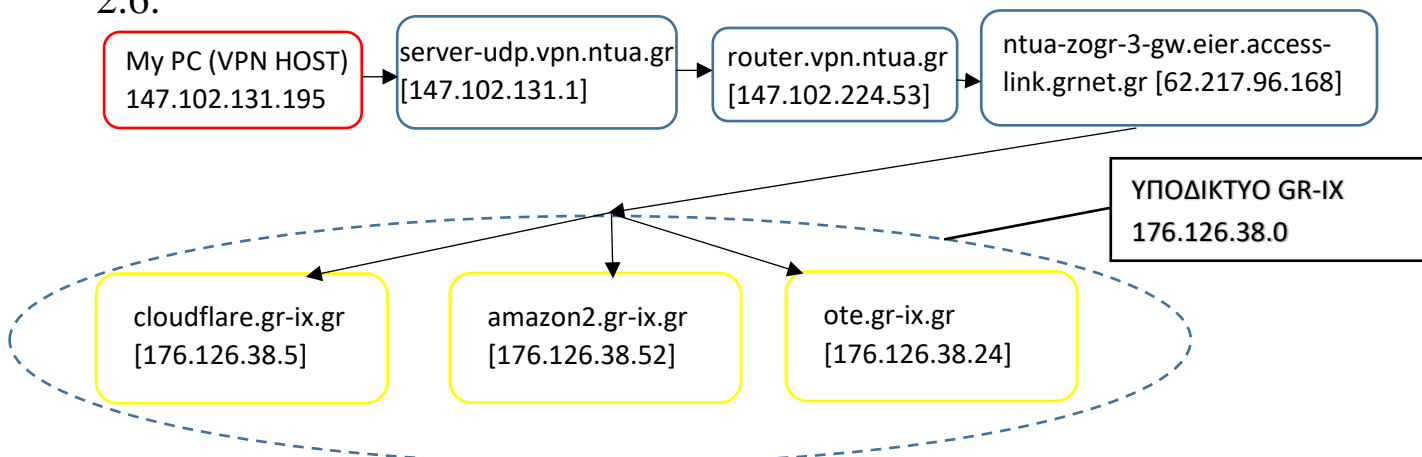


2.3: Η διαφορά των διαγραμμάτων είναι ότι ανάμεσα στον υπολογιστή και στον κεντρικό δρομολογητή εμφανίζεται ένας ακόμα κόμβος, επειδή χρησιμοποιώ VPN για να συνδεθώ στο δίκτυο της σχολής

2.4: tracert -4 -h 4 [Address]

2.5: 176.126.38.0

2.6:



- 2.7: Συμφωνεί αρκετά
- 2.8: `tracert -d -4 grnet.gr-ix.gr`
- 2.9: `udp` or `icmp`
- 2.10: ICMP (0x01)
- 2.11: 64 bytes
- 2.12: Στέλνονται 3 τριάδες, 2 επιστρέφουν με Time-to-live exceeded και 1 επιστρέφει reply
- 2.13: 147.102.131.195→147.102.131.1
147.102.131.195→147.102.224.53
147.102.131.195→176.126.38.1
- 2.14: Ναι
- 2.15: 1, 2, 3
- 2.16: 64, 254, 62
- 2.17: Γιατί σε αυτούς το TTL μηδενίζεται ενώ έχουν διαφορετική διεύθυνση από το Destination Address
- 2.18: Με Echo (ping) reply

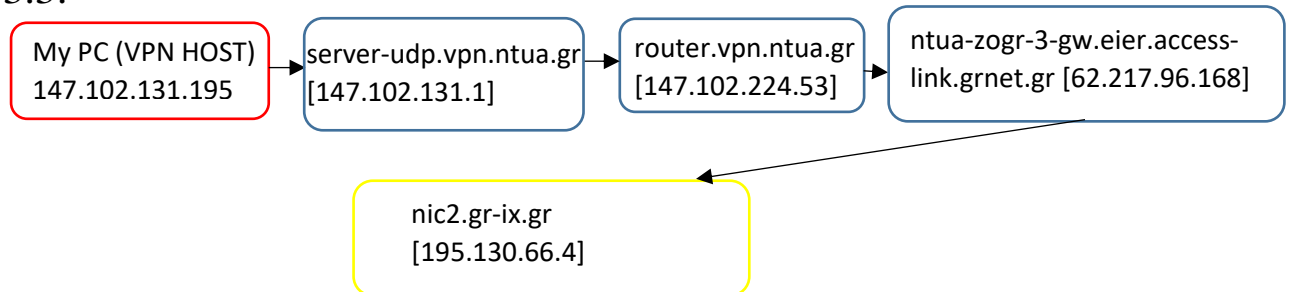
Άσκηση 3:

*Στον προσωπικό υπολογιστή με VPN στο δίκτυο της σχολής

3.1: tracert -4 nic.gr-ix.gr

3.2: icmp

3.3:



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

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

  1    22 ms    22 ms    21 ms  server-udp.vpn.ntua.gr [147.102.131.1]
  2    22 ms    21 ms    22 ms  router.vpn.ntua.gr [147.102.224.53]
  3    40 ms    21 ms    21 ms  ntua-zogr-3-gw.eier.access-link.grnet.gr [62.217.96.168]
  4     *        *        *      Request timed out.
  5    24 ms    24 ms    24 ms  nic2.gr-ix.gr [195.130.66.4]

Trace complete.
```

3.4: Identification, Header Checksum, TTL

3.5: Version, Header Length, Differentiated Services Field,
Total Length, Flags, Protocol, Source/ Destination Address

3.6: Version, Header Length, Differentiated Services Field,
Total Length, Flags και Protocol γιατί πρόκειται για ίδιο τύπο
μηνύματος και Source/Destination address για την επικοινωνία
του υπολογιστή με το nic.gr-ix.gr

3.7: Πρέπει να αλλάζουν τα Identification, TTL και Header
Checksum, γιατί δηλώνουν ξεχωριστά πακέτα (επομένως
αλλάζει και το checksum) και έχουν διαφορετικό TTL ανάλογα
με την τριάδα που έχει σταλθεί

3.8: 64

3.9: Ναι, γιατί πρόκειται για την ίδια τριάδα των πρώτων ίδιων
πακέτων

3.10: 254 και 253, μειώνονται καθώς αυξάνονται οι routers

3.11: 60

3.12: $64 - 4 \text{ δρομολογητές} = 60$

Άσκηση 4:

*Στον προσωπικό υπολογιστή με VPN στο δίκτυο της σχολής

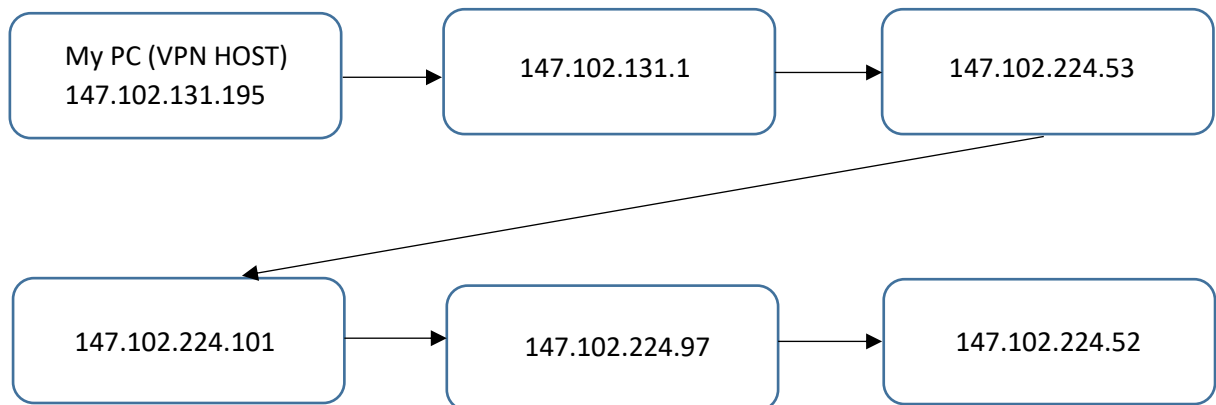
4.1: ping -n 1 -4 -r 9 www.ntua.gr

4.2: 60 bytes

4.3: 60 bytes

4.4: 20 bytes default IP Header, 40 bytes options

4.5:



4.6: 194.177.210.210, 5 steps

4.7: server-udp.vpn.ntua.gr [147.102.131.1]

router.vpn.ntua.gr [147.102.224.53]

ntua-zogr-3-gw.eier.access-link.grnet.gr [62.217.96.168]

kolettir-eier-AE.backbone.grnet.gr [62.217.100.62]

pdns1.grnet.gr [194.177.210.210]

4.8: 147.102.224.52

62.217.96.169

62.217.100.63

194.177.210.193

194.177.210.210

4.9:

