

Όνοματεπώνυμο:	Ζευγολατάκος Παναγιώτης	Ομάδα: 3
Όνομα PC/ΛΣ:	panos-PC / Windows 10	Ημερομηνία: 7/11/2020
Διεύθυνση IP: 192.168.2.2	Διεύθυνση MAC: D0-50-99-75-F8-F8	

Εργαστηριακή Άσκηση 5

Εξερεύνηση του Διαδικτύου

Απαντήστε στα ερωτήματα στον χώρο που σας δίνεται παρακάτω και στην πίσω σελίδα εάν δεν επαρκεί. Το φυλλάδιο αυτό θα παραδοθεί στον επιβλέποντα.

1

1.1 147.102.131.48

1.2 255.255.255.0, άρα 3 Bytes.

1.3 ping 176.126.38.1 -4 -n 1 -i TTL

1.4 TTL=3

1.5

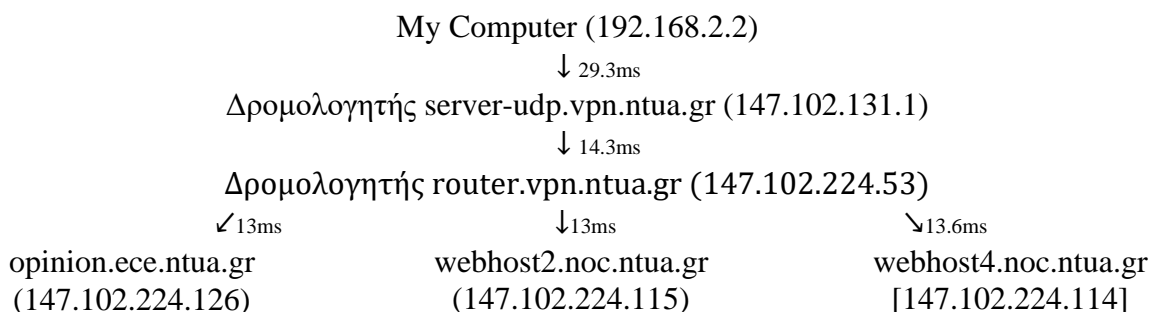
147.102.131.48 →
147.102.131.1 →
147.102.224.53 →
176.26.38.1

2

2.1 tracert -4 -h 3 www.ntua.gr

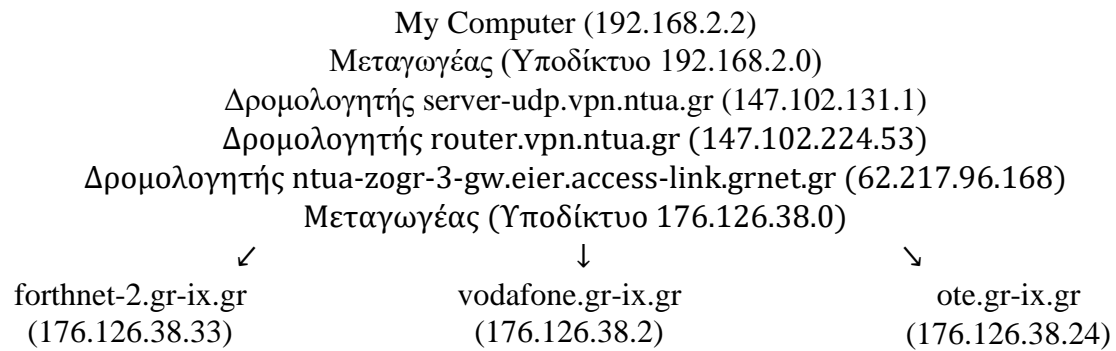
Παρατηρώ πως το επίσημο όνομα (CNAME) του εξυπηρετητή ιστού είναι το www.ntua.gr, δηλαδή δεν είναι πλέον το achilles.noc.ntua.gr και έχει διεύθυνση 147.102.224.101 αντί για 147.102.222.210. Επίσης παρατηρώ πως έχω 3 hops, όπου το πρώτο είναι το server-udp.vpn.ntua.gr, το δεύτερο είναι router.vpn.ntua.gr και το τελευταίο το www.ntua.gr, έναντι των 2 hops που φαίνονται στο παράδειγμα, εφόσον είμαι συνδεδεμένος με VPN στην Πολυτεχνειούπολη.

2.2



2.3 Όχι, διαφέρει αρκετά, κυρίως στους μεταγωγείς.

2.4



2.5 Κατά πάσα πιθανότητα, ναι.

2.6 176.126.38.0

2.7 tracert -4 -d grnet.gr-ix.gr

2.8 icmp or udp

2.9 Protocol: ICMP (1)

2.10 64 Bytes.

2.11 Αποστέλλονται 3 τριάδες και λαμβάνεται 1.

2.12 Για κάθε τριάδα που στείλαμε, η διεύθυνση IPv4 του παραλήπτη είναι η 176.126.38.1

Όσον αφορά τις τριάδες από όπου έρχεται η απάντηση, οι διευθύνσεις IPv4 της πηγής είναι:

1) 147.102.131.1

2) 147.102.224.53

3) 176.126.38.1

2.13 (Με εξαίρεση αρκετά hops,) ναι.

2.14 1^η τριάδα: TTL=12^η τριάδα: TTL=23^η τριάδα: TTL=32.15 1^η τριάδα: TTL=642^η τριάδα: TTL=2543^η τριάδα: TTL=62

2.16 Διότι η τιμή του TTL δεν ήταν αρκετά μεγάλη και έτσι το πακέτο δεν μπορούσε να κάνει τον απαραίτητο αριθμό hops για να φτάσει στον προορισμό του πριν γίνει TTL=0.

2.17 Type: 0 (Echo (ping) reply)

3

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

3.2 icmp

3.3

My Computer (192.168.2.2)
Μεταγωγέας (Υποδίκτυο 192.168.2.0)
Δρομολογητής server-udp.vpn.ntua.gr (147.102.131.1)
Δρομολογητής router.vpn.ntua.gr (147.102.224.53)
Δρομολογητής ntua-zogr-3-gw.eier.access-link.grnet.gr (62.217.96.168)
Δρομολογητής grix-ADMIN.eier.access-link.grnet.gr (62.217.98.53)
nic2.gr-ix.gr (195.130.66.4)

3.4 Identification, Time To Live, Header Checksum

3.5 Version, Header Length, Differentiated Services Field, Flags, Fragment Offset, Protocol, Source, Destination.

3.6 Version, Header Length, εφόσον έχουμε να κάνουμε με IPv4 πακέτα. Protocol, εφόσον καταγράφουμε ICMP. Fragment Offset, εφόσον δεν έχουμε fragmentation. Source, Destination, εφόσον κοιτάμε πακέτα που έστειλε ο υπολογιστής μου σε έναν συγκεκριμένο προορισμό.

3.7 To Identification, εφόσον είναι διαφορετικό για κάθε πακέτο. Το Header Checksum, εφόσον δημιουργείται από τα bits του πακέτου. Το TTL, εφόσον αυξάνεται μέχρι να μπορεί να μεταδοθεί το πακέτο.

3.8 TTL=64.

3.9 Ναι, εφόσον αφορούν την ίδια τριάδα πακέτων.

3.10 Έχουν τιμές 254, 253 και 252 (ανά τριάδες). Παρατηρώ πως μειώνονται κατά 1.

3.11 TTL=60.

3.12 TTL=5.

4

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

4.2 1111 = Header Length: 60 bytes (15)

4.3 1111 = Header Length: 60 bytes (15)

4.4 Τα 60 bytes είναι το μέγιστο για ένα IPv4 Header. Η διαφορά με τις προηγούμενες ασκήσεις είναι πως προστέθηκαν 40 bytes λόγω της επιλογής Record Route (-r 9, δηλαδή κατάγραψε διαδρομή για το μέγιστο αριθμό διευθύνσεων - 9) .

4.5

Route: 147.102.224.52 ->
147.102.224.97 ->
147.102.224.101 ->
147.102.224.53 ->
147.102.131.1

4.6 IPv4 Address: 194.177.210.210 – 5 βήματα.

4.7 IPv4 Addresses: 147.102.131.1, 147.102.224.53, 62.217.96.168, 62.217.100.62,
194.177.210.210

4.8 147.102.224.52, 62.217.96.169, 62.217.100.63, 194.177.210.193

4.9

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