

Όνοματεπώνυμο: Νικόλας Μπέλλος (el18183)		Ομάδα: 3
Όνομα PC/ΛΣ: BELLOS-DELL-G3 / Windows OS		Ημερομηνία: 15 / 11 / 2021
Διεύθυνση IP: 147 . 102 . 131 . 125	Διεύθυνση MAC: 7C - 2A - 31 - 40 - C9 - AF	

## 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

1.1 147.102.131.125

1.2 Subnet mask : 255.255.0.0, Prefix Length : 16

1.3 ping <address> -n 1 -4 -i 1

1.4 Path From : 147.102.131.125 To : 176.102.131.125

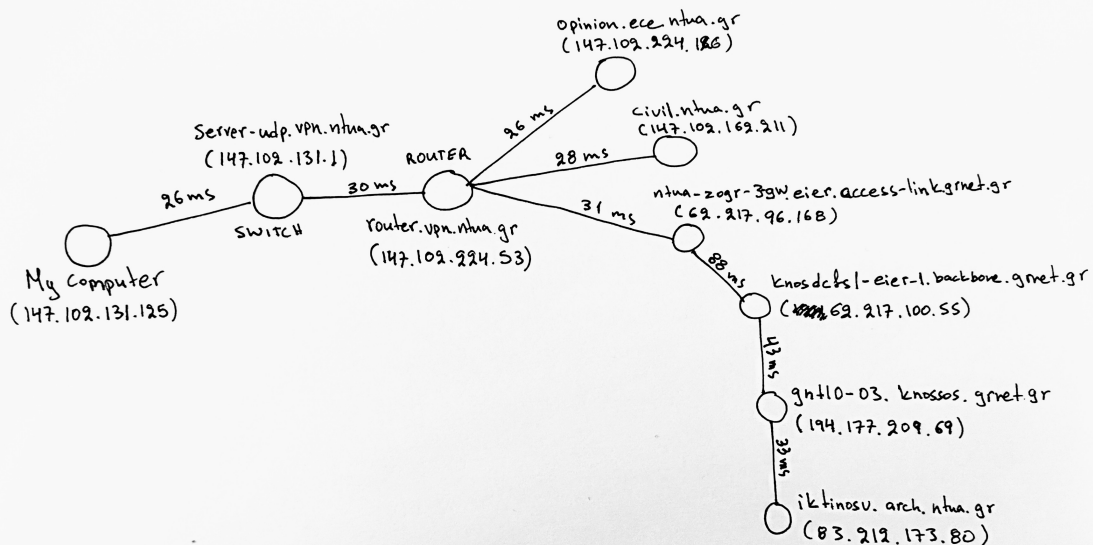
1.5



2

2.1 tracert -4 www.ntua.gr . Οι διαφορές είναι πέρα από το όνομα www.ntua.gr του εξυπηρετητή που δεν είναι πλέον achilles... και άρα δεν φαίνεται η δομή του υποδικτύου, ότι υπάρχει πέραν από το router και ένας κόμβος που δρά σαν switch (server-udp.vpn.ntua.gr).

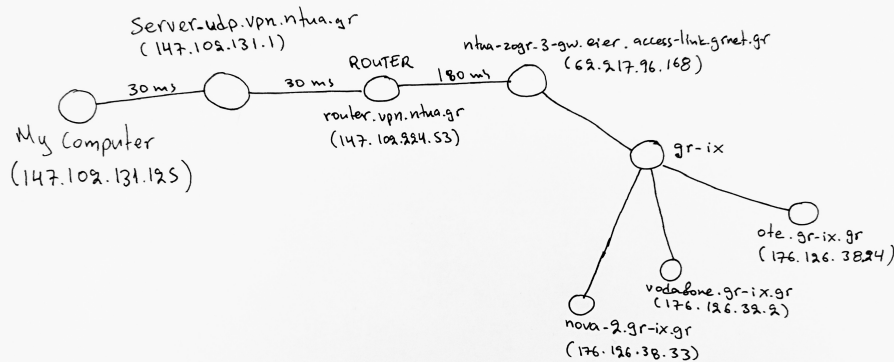
2.2



2.3 **Ναι, συμφωνεί**

2.4 **tracert -4 -h 4 <address>**

2.5



2.6 **Ναι, συμφωνεί**

2.7 **Subnet IPv4 Address : 176.126.38.0/24**

2.8 **tracert -4 -d grnet.gr-ix.gr**

2.9 **Display filter : udp or icmp**

2.10 **Protocol : 01 (HEX) → ICMP**

2.11 **Μεταφέρει 64 bytes**

2.12 **Αποστέλλονται 3 τριαδες και λαμβάνονται επίσης 3**

2.13 **1. Request Destination IPv4 address : 176.126.38.1, Reply Source IPv4 address : 147.102.131.1**

**2. Request Destination IPv4 address : 176.126.38.1, Reply Source IPv4 address : 147.102.224.53**

**3. Request Destination IPv4 address : 176.126.38.1, Reply Source IPv4 address : 147.102.131.1**

2.14 **Ναί, όλες ταυτίζονται**

2.15 **1. TTL = 64**

**2. TTL = 254**

**3. TTL = 62**

2.16 **1. TTL = 64**

**2. TTL = 254**

**3. TTL = 62**

2.17 Γιατί το πεδίο TTL έχει μικρότερη τιμή από αυτή που απαιτείται για να φτάσει το αντίστοιχο μήνυμα από τη πηγή στο προορισμό και στον αντίστοιχο κόμβο μηδενίζεται η τιμή του.

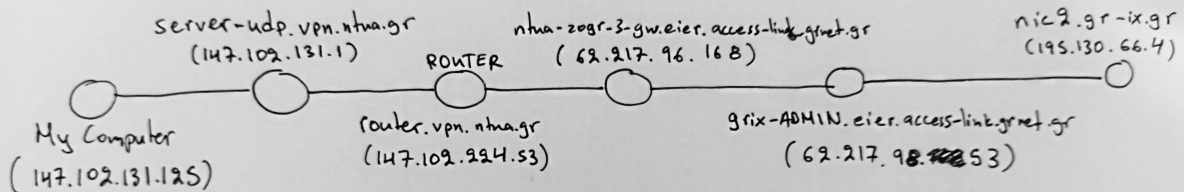
2.18 ICMP Type : 0 (Echo ping reply)

### 3

3.1 `tracert nic.gr-ix.gr`

3.2 Capture filter : icmp

3.3



3.4 Πεδία που αλλάζουν : 'Identification', 'Time to Live', 'Header Checksum'

3.5 Αμετάβλητα πεδία : 'Version', 'Header Length', 'Differentiated Services', 'Total Length', 'Flags', 'Protocol', 'Source Address', 'Destination Address'

3.6 Τα πεδία 'Version', 'Header Length', 'Differentiated Services', 'Total Length', 'Flags', 'Protocol' γιατί πρόκειται για τον ίδιο ακριβώς τυπο μηνύματος. Ακόμα, τα πεδία 'Source Address', 'Destination Address' γιατί σε όλα τα πακέτα ο υπολογιστής μας προσπαθεί να φτάσει τον ίδιο παραλήπτη.

3.7 Τα πεδία 'Time to Live', 'Header Checksum' αλλάζουν γιατί το `tracert` αυξάνει σταδιακά το TTL των πακέτων καθώς και το 'Identification' γιατί κάθε πακέτο είναι αυτοτελές και διαφορετικό από τα υπόλοιπα.

3.8 TTL : 64

3.9 Ναι, παραμένουν για όλα τα πακέτα, γιατί πρόκειται για την ίδια τριάδα πακέτων τα οποία στέλνονται από τον ίδιο διαμεσολαβητή στο δίκτυο.

3.10 2η σειρά → TTL : 254, 3η σειρά → TTL : 253, 4η σειρά → TTL : 252. Παρατηρούμε ότι η τιμές αυτές είναι μεγαλύτερες από αυτή της 1ης σειράς.

3.11 TTL : 60

3.12 Ο υπολογιστής μας από τη διεπαφή του `nic.gr-ix.gr` απέχει 5 κόμβους (δηλαδή υπάρχουν 4 ενδοιάμεσοι). Οπότε αν σε κάθε κόμβο η τιμή του TTL μειώνεται κατά 1 τότε η αρχική του τιμή ήταν TTL = 64

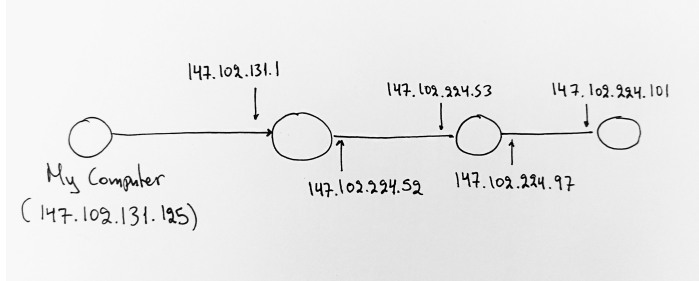
**4**4.1 `ping -n 1 -4 -r 9 www.ntua.gr`

4.2 Header Length : 60 bytes

4.3 Header Length : 60 bytes

4.4 Πρώτα 20 bytes → τα κύρια πεδία του IPv4. Τα υπόλοιπα 40 bytes → τα options (πχ. διαδρομή)

4.5



4.6 IPv4 Address : 194.177.210.210. Βρίσκεται 5 βήματα μακριά από τον υπολογιστή μου.

4.7 147.102.131.125 → 147.102.131.1 → 147.102.224.53 → 62.217.96.168 → 62.217.100.62

→ 194.177.210.210

4.8 Απερχόμενες επαφές (IPv4) : 147.102.224.52, 62.217.96.169, 62.217.100.63, 194.177.210.193, 194.177.210.210

4.9

