

Όνοματεπώνυμο: ΙΟΡΔΑΝΙΔΗΣ ΚΡΙΤΩΝ  
Ομάδα: 1  
Όνομα PC/OS: Kriton's Air / MacOS 12.6  
Ημερομηνία: 11/10/2022  
Διεύθυνση IP: 147.102.201.107  
Διεύθυνση MAC: –

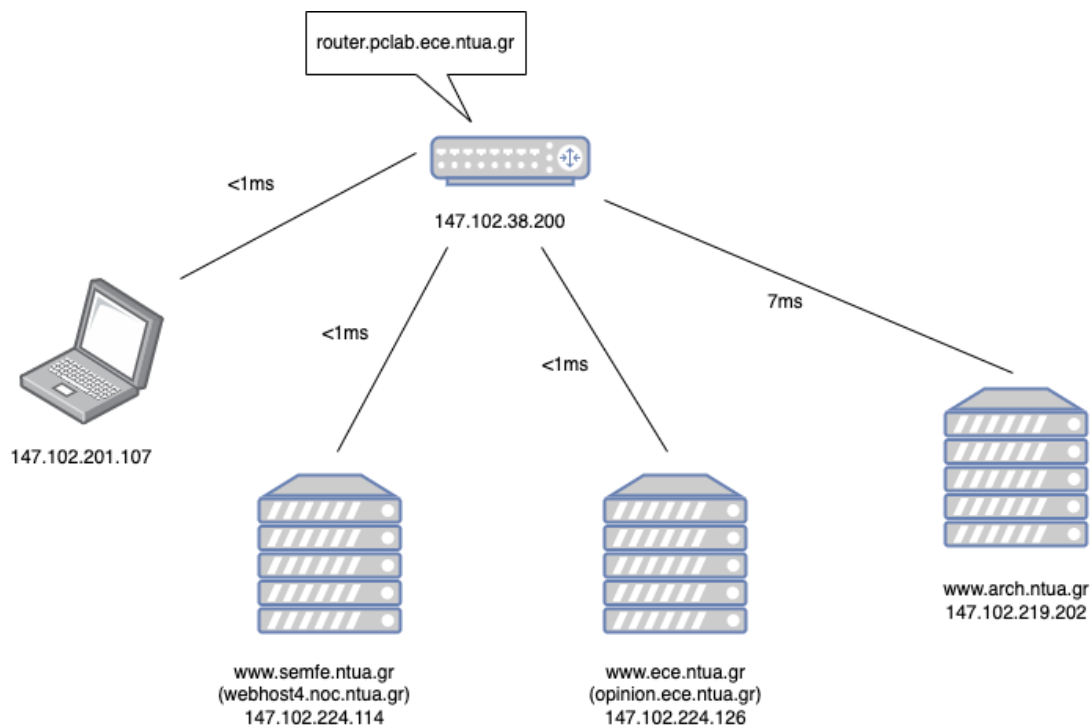
## ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΗ ΑΣΚΗΣΗ 5: ΕΞΕΡΕΥΝΗΣΗ ΤΟΥ ΔΙΑΔΙΚΤΥΟΥ

### Άσκηση 1

1.1 147.102.201.107  
1.2 255.255.252.000 prefix length: 22 bits  
1.3 ping -c 1 -m 1 <ttl> <destination address>  
1.4 2  
1.5 147.102.201.107 -> 147.102.236.200 -> 176.126.38.1

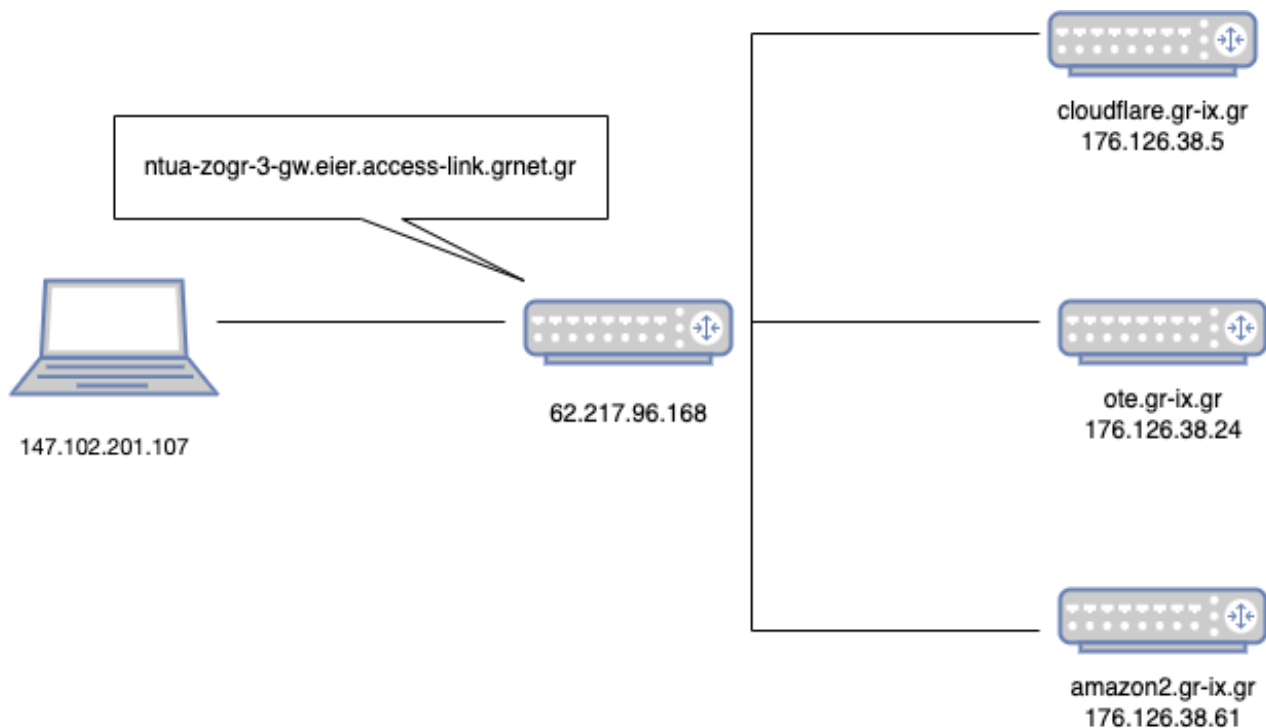
### Άσκηση 2

2.1 traceroute www.ntua.gr. Παρατηρώ ότι πλέον ο server του πολυτεχνείου δεν ονομάζεται achilles.noc.ntua.gr  
2.2



2.3 Ναι, συμφωνεί. Να σημειωθεί ωστόσο ότι μεσολαβούν switches που δεν φαίνονται στο traceroute  
2.4 traceroute -m 4 <destination address>  
2.5 176.126.38.xx

## 2.6



2.7 Ναι

2.8 `tracert -n <destination address>`

2.9 udp or icmp

2.10 Protocol: 1 (δηλ. ICMP)

2.11 Total Length: 92 bytes εκ των οποίων 20 είναι Header Length και τα 64 data

2.12 Αποστέλλονται και λαμβάνονται 2 τριάδες

2.13 Για την πρώτη και τη δεύτερη τριάδα μηνυμάτων που έστειλα, η διεύθυνση του παραλήπτη είναι 176.126.38.1. Για τη πρώτη τριάδα απαντήσεων η διεύθυνση πηγής είναι 147.102.236.200, ενώ για τη δεύτερη είναι 176.126.38.1

2.14 Ναι

2.15 1η τριάδα: TTL=1, 2η τριάδα: TTL=2

2.16 1η τριάδα: TTL=255, 2η τριάδα: TTL=63

2.17 Διότι απαιτούνται περισσότεροι κόμβοι για να φτάσει το πακέτο στον προορισμό του

2.18 Με echo reply (τιμή πεδίου=0)

### Άσκηση 3

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

3.2 icmp

3.3 147.102.201.107 → 147.102.236.200 → 62.217.96.168 →  
62.217.98.53 → 195.130.66.4

3.4 Identification, Header Checksum και Time to Live

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

3.6 Τα πεδία Source Address και Destination Address πρέπει να μείνουν αμεταβλητά ώστε το μήνυμα να φτάσει στον ίδιο παραλήπτη και να επιστρέψει σε μας. Ακόμα, τα Version, Header Length, DST, Total Length,

Flags και Protocol πρέπει να μείνουν σταθερά διότι στέλνεται ίδιος τύπος μηνύματος σε κάθε μήνυμα

3.7 Το TTL διότι αν δεν άλλαζε, το μήνυμα δεν θα έφτανε ποτέ στον προορισμό του, το Identification διότι κάθε πακέτο είναι μοναδικό και τέλος, αναγκαστικά αλλάζει και το Header Checksum αφού αλλάζουν οι προαναφερθείσες τιμές εντός της επικεφαλίδας IPv4

3.8 255

3.9 Ναι, διότι πρόκειται για μια τριάδα, οπότε στέλνονται και τα τρία από τον ίδιο δρομολογητή

3.10 Παρατηρώ ότι στην επόμενη σειρά το TTL πέφτει κατά 1, ήτοι 254 και στην μεθεπόμενη πέφτει πάλι κατά 1, ήτοι 253

3.11 61

3.12 255

#### **Άσκηση 4**

Μερικά ερωτήματα της άσκησης έγιναν σε περιβάλλον Windows καθώς δεν υπάρχει η απαιτούμενη λειτουργικότητα σε MacOS.

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

4.2 60 bytes

4.3 60 bytes

4.4 Παρατηρώ ότι πλέον έχει προστεθεί ένα πεδίο Options στην επικεφαλίδα το οποίο έχει μέγεθος 40 bytes, οπότε είναι λογικό το συνολικό μέγεθος να είναι 60 (40+20)

4.5 147.102.38.51 → 147.102.224.97 → 147.102.224.101 → 147.102.38.200 → 147.102.38.51

4.6 194.177.210.210, 4 hops μακριά

4.7 147.102.201.107 → 147.102.236.200 → 62.217.96.168 → 62.217.100.62 → 194.177.210.210

4.8 62.217.96.169 → 62.217.100.63 → 194.177.210.193 → 194.177.210.210

4.9 Από τα ερωτήματα 4.7 και 4.8 προκύπτει:

147.102.201.107 → 147.102.236.200 → 62.217.96.168 → 62.217.100.62 → 62.217.96.169 → 62.217.100.63 → 194.177.210.193 → 194.177.210.210