

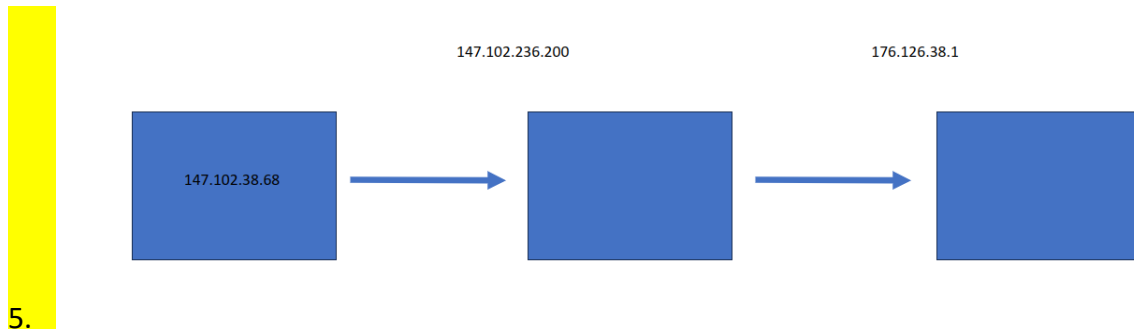


**ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ ΣΧΟΛΗ
ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΚΑΙ
ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ Ακ. έτος 2023-
2024 9ο εξάμηνο, Φοιτητής: Αναστασιάδης
Βασίλειος ΑΜ:03119954**

Εξερεύνηση του Διαδικτύου

1 Ο χρόνος ζωής των πακέτων IPv4

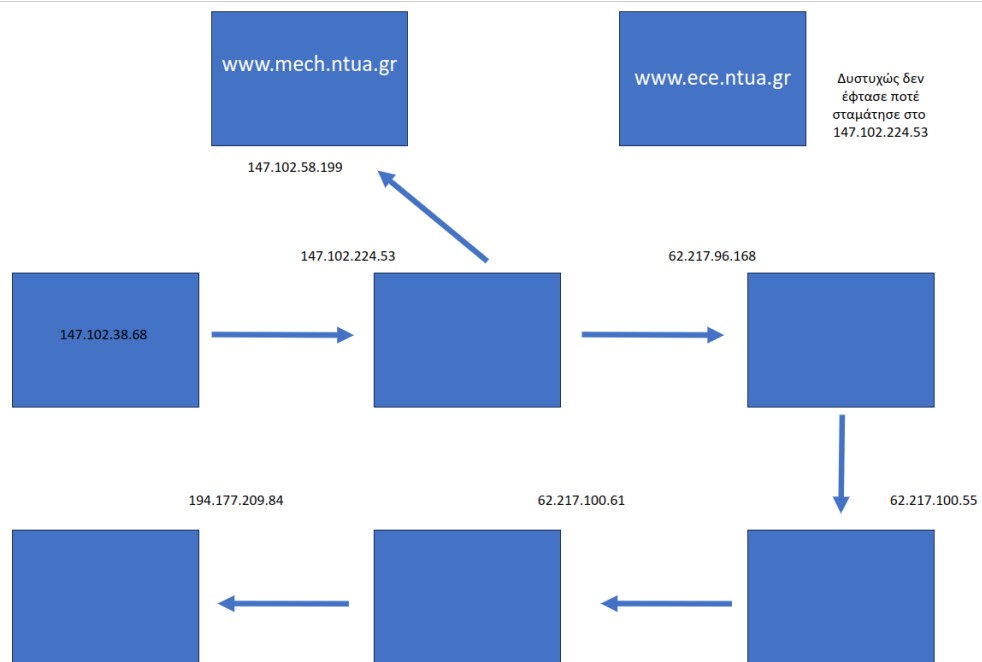
1. 147.102.38.68
2. Subnet Mask 255.255.255.0 , μήκος προθέματος δικτύου: 24 bits
3. ping -n 1 -i TTL_VALUE -4 IP_ADDRESS
4. 2



5.

2 Ανακαλύψτε την τοπολογία

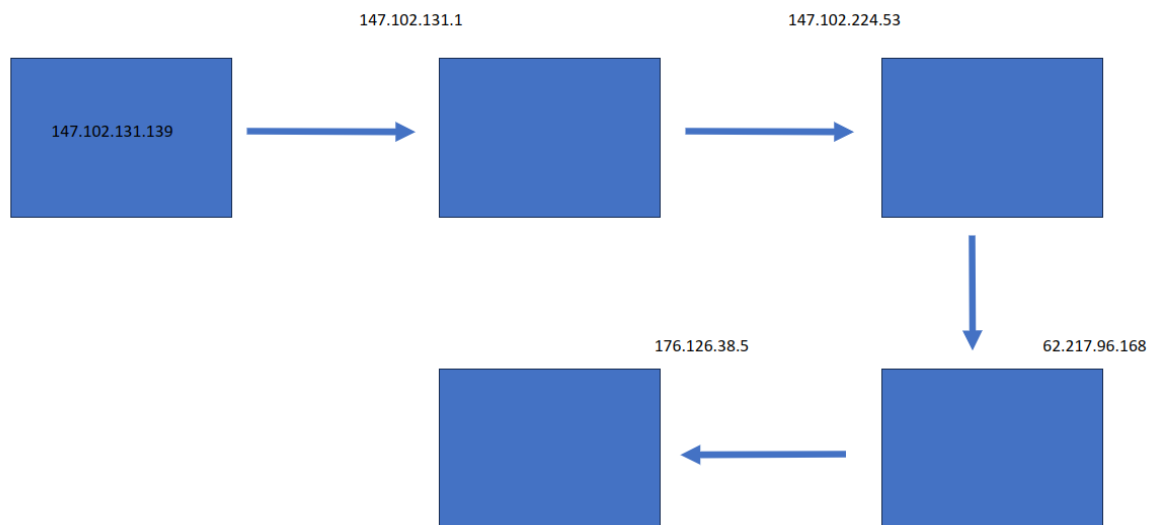
1. Traceroute -4 www.ntua.gr
2. Δυστυχώς ο δρομολογητής 194.177.209.84 δεν ανταποκρίνεται οπότε δεν μπορώ να φτάσω στον προορισμό μου το www.arch.ntua.gr κάτι ανάλογο συμβαίνει και με το



3. Ναι

4. Traceroute -4 -m 4 www.cloudflare.com

5. 176.126.38.



6.

7. Ναι

8. traceroute -4 -n -l gnet.gr-ix.gr

9. udp or icmp

10. Protocol: ICMP (1)

11. 32 bytes

12. Στέλνονται 6 τριάδες και λαμβάνονται 6 τριάδες

13. Στέλνονται και λαμβάνονται εδώ 104.16.123.96, εκτός από τα ttl όπου στέλνονται από 147.102.236.200 και 62.217.96.168

14. Ναι

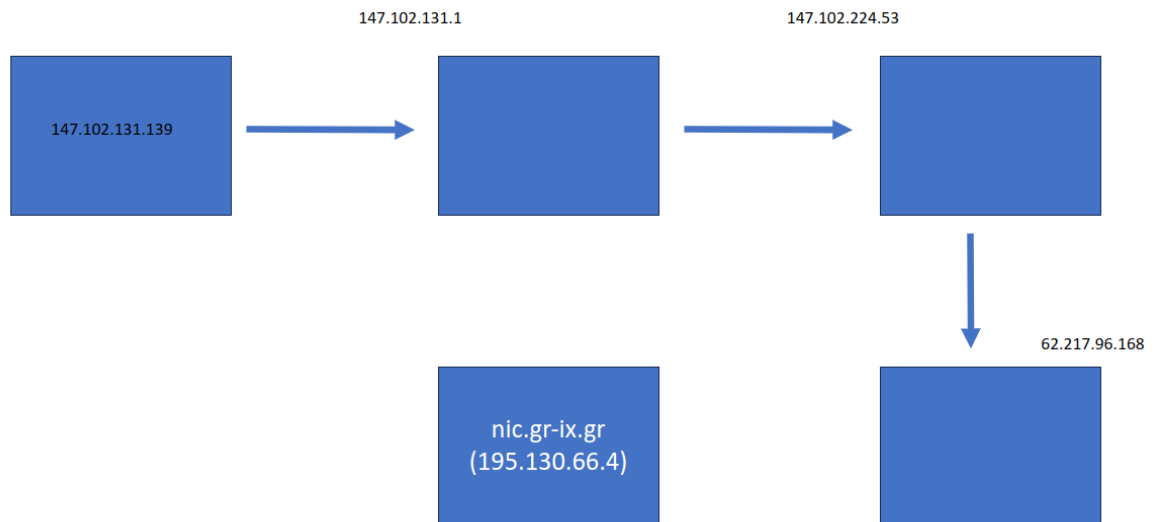
15. 1 μέχρι 6

16. 10 έως 28 εκτός από τα ttl exceeded που είναι που είναι 253

17. Γιατί το ttl είναι 1 ενώ υπάρχει ενδιάμεσος κόμβος οπότε επιστρέφεται σφάλμα.
Πρέπει να είναι τουλάχιστον 2
18. Type: 0 (Echo (ping) reply)

3 Περισσότερα για τις επικεφαλίδες πακέτων IPv4

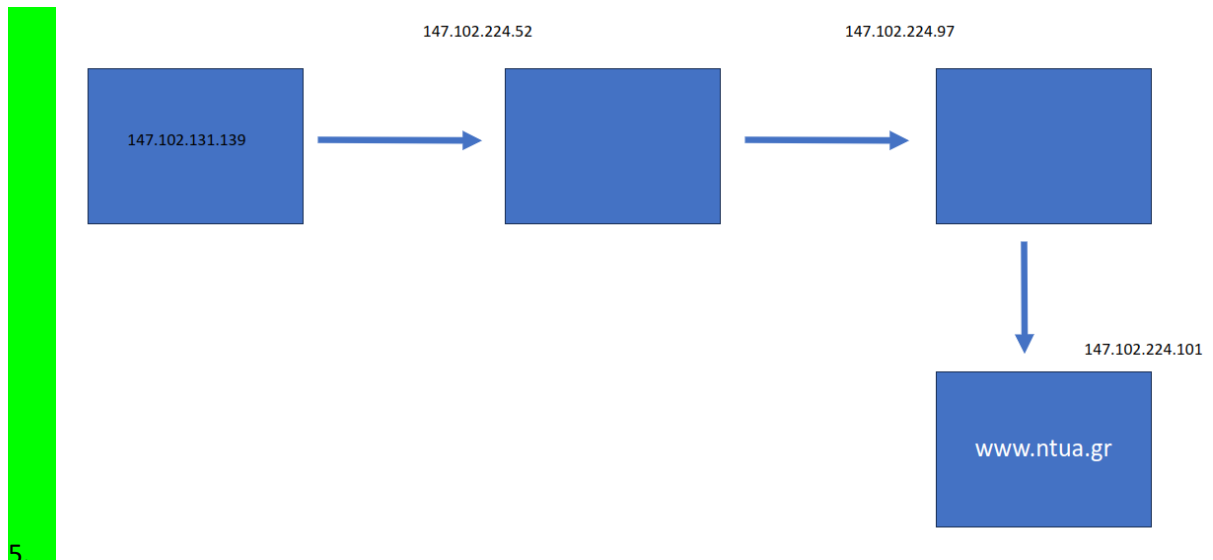
1. traceroute -I nic.gr-ix.gr
2. icmp



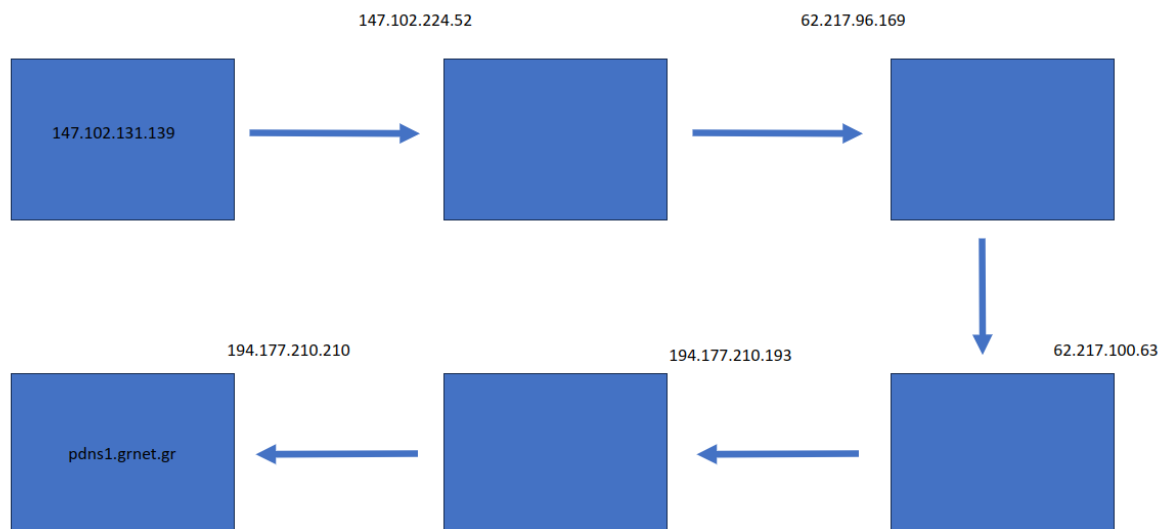
3. Δυστυχώς ο δρομολογητής 62.217.96.168 δεν ανταποκρίνεται οπότε δεν μπορώ να φτάσω στον προορισμό μου το 195.130.66.4
4. Identification και Header Checksum και Time to Live
5. Παραμένουν αμετάβλητα τα Version, Header Length, Differentiated Services, Total Length, Flags, Fragment offset, Protocol, Source Address, Destination Address
6. Τα πεδία Version, Header Length, Differentiated Services, Total Length, Flags, Fragment Offset και Protocol παραμένουν ίδια επειδή πρόκειται για το ίδιο είδος μηνύματος ICMP, ενώ τα πεδία Source και Destination παραμένουν ίδια επειδή τα μηνύματα στέλνονται από τον ίδιο υπολογιστή προς την ίδια διεύθυνση προορισμού.
7. Το πεδίο Identification πρέπει να είναι μοναδικό για κάθε πακέτο, το TTL αλλάζει ανά τρία, και η αλλαγή αυτή επηρεάζει το Header Checksum.
8. 254
9. Ναι γιατί βρίσκονται στην ίδια τριάδα
10. Δεν υπάρχει άλλη τριάδα για CMP Time Exceeded στην καταγραφή μου
11. 61
12. 4

4 IPv4 options

1. ping -4 -R -c 1 www.ntua.gr
2. 1111 = Header Length: 60 bytes (15)
3. 1111 = Header Length: 60 bytes (15)
4. Τα πρώτα 20 byte είναι τα κανονικά πεδία της επικεφαλίδας IPv4 και τα υπόλοιπα είναι τα Options: (40 bytes), Record Route.



6. nic.grnet.gr (194.177.210.210). Βρίσκεται 5 βήματα μακριά από τον υπολογιστή μου.
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)
8. vpn2.noc.ntua.gr (147.102.224.52)
ntua-zogr-3.eier.access-link.grnet.gr (62.217.96.169)
eier-kolettir-AE.backbone.grnet.gr (62.217.100.63)
koletti-serverlan-gw.grnet.gr (194.177.210.193)
pdns1.grnet.gr (194.177.210.210)



9.