

Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο
Δίκτυα Υπολογιστών
Χειμερινό Εξάμηνο 2022-2023

Όνομα:

Ιωάννης Μπασδέκης - 03119198



4η Εργαστηριακή Αναφορά

Μέρος 1ο

1.1) ping www.mit.edu

1.2) Με αυτό το φίλτρο αποφεύγουμε την καταγραφή θορύβου στο δίκτυο μας. Δηλαδή καταγράφουμε μόνο πακέτα από και προς το μηχάνημα μας.

1.3) Καμία απώλεια. Μέσος Χρόνος Καθυστέρησης: 31.594 ms

1.4) 30.272 ms, 31.818 ms, 31.692 ms

1.5) 30.087 ms, 31,708 ms, 31.525 ms (ελάχιστη απόκλιση)

1.6) ip

1.7) icmp and ip.addr == 92.123.12.49 για την συγκεκριμένη εκτέλεση ping

1.8) 3 echo request (αίτηση ηχούς)

1.9) Source IP : 147.102.203.24 Destination IP: 92.123.12.49

1.10) 3 echo reply (απάντηση ηχούς)

1.11) Source IP: 92.123.12.49 Destination IP: 147.102.203.24

1.12) Έχει αλλάξει η IP της ιστοσελίδας καθώς και τα RTT άλλα ακόμα και τα βήματα

Μέρος 2ο

2.1) ping 147.102.200 200 -c 5
ping 147.102.203.24 -c 5
ping 124.0.0.1 -c 5

2.2) 5 request

2.3) 147.102.200.200 (default gateway)

2.4) Όχι γιατί αυτό το request μπαίνει κατευθείαν στο loopback driver και δεν φτάνει ποτέ στην κάρτα δικτύου για να φανεί στο wireshark

2.5) Όχι γιατί αυτό το request μπαίνει στην κάρτα δικτύου δεν βγαίνει στο τοπικό δίκτυο για να την διαβάσει το wireshark λειτουργικού. Πρόκειται για εσωτερική κίνηση στον υπολογιστή μου.

2.6) Το loopback interface έχει δικό του driver και δεν απασχολεί την κάρτα δικτύου και χρησιμοποιείται για debugging. Η ουσιαστική διαφορά τους είναι στο ότι το ping στην IP μου μπαίνει στην κάρτα δικτύου ενώ στο loopback όχι. Το ping στο loopback χρησιμεύει για να δούμε αν το IP stack είναι αρχικοποιημένο στο host ενώ το ping στην διεύθυνση IP μας χρησιμεύει για να δούμε αν δουλεύει σωστά το Network Interface Controller

2.7) Το ping στο Netflix δεν επιστρέφει echo reply ενώ στο Amazon επιστρέφει. Αυτό συμβαίνει γιατί ενδεχομένως η ιστοσελίδα Netflix έχει κάποιο είδους firewall

Μέρος 3ο

3.1) host 147.102.40.15

3.2) ip.src == 147.102.38.248

3.3) Version: 8 bits

Header Length: 8 bits

Differentiated Services Field(Type of Service): 8 bits

Total Length: 16 bits

Identification: 16 bits

Flags: 8 bits

Fragment Offset: 16 bits

Time to Live: 16 bits

Protocol: 8 bits

Header Checksum: 16 bits

Source Address: 32 bits

Destination Address: 32 bits

3.4) Differentiated Services Field(Type of Service)

Total Length

Header Checksum

3.5) Ναι

3.6) Μικρότερο: 52 bytes, Μεγαλύτερο: 128 bytes

3.7) 0x10: DSCP= Unknown, ToS= OAM

0x00: DSCP= CS0, ToS= Standard

0x08: DSCP= Unknown, ToS= Low-Priority Data

3.8) Είναι σε όλα τα πακέτα ίδια

3.9) 0x40

3.10) 0

3.11) 00000110 (6 decimal) TCP

3.12) Στο header checksum αθροίζονται όλα τα πεδία του ip header για να τεστάρουμε για τυχόν λάθη(χαμένα ή αλλοιωμένα bits). Καθώς λοιπόν έχουμε διαφορετικές τιμές σε κάποια πακέτα ip είναι λογικό το header checksum να είναι διαφορετικό για κάποια πακέτα.

Μέρος 4ο

4.1) ping -l <number of bytes> -f <ip address>

4.2) 1472 bytes

4.3) 1473 bytes

4.4) not broadcast and not multicast

4.5) ip.addr == 147.102.38.54

4.6) Όχι αφού έχουμε ζητήσει να μην γίνει θρυμματισμός ενώ το πακέτο που θέλουμε να στείλουμε απαιτεί θρυμματισμό με αποτέλεσμα να μην στέλνεται κάποιο πακέτο

4.7) 1472 bytes. Είναι η μέγιστη τιμή που μπορούμε να μεταφέρουμε χωρίς θρυμματισμό

4.8) Τα δεδομένα του πακέτου ICMP που στείλαμε είναι 1480 bytes

4.9) Είναι επιτυχής

4.10) Αν δοκιμάσουμε να κάνουμε ping έναν πολύ μεγάλο αριθμό bytes μας βγάζει μήνυμα ότι το dataload είναι πολύ μεγάλο και το μέγιστο που μπορούμε να κάνουμε ping είναι 65507 bytes

4.11) Όχι σε ένα αλλά σε πολλά

4.12) 5 πακέτα καθώς $6000/1480 = 4,054$ το οποίο στρογγυλοποιείται σε 5 πακέτα

4.13) (0xd619, 0, 1, 00000000000000 = 0)

(0xd619, 0, 1, 0010111001000 = 1480)

(0xd619, 0, 1, 0101110010000 = 2960)

(0xd619, 0, 1, 1000101011000 = 4440)

(0xd619, 0, 0, 1011100100000 = 5920)

4.14) Το πεδίο flag έχει την τιμή more fragments

4.15) Το Fragment offset έχει την τιμή 0

4.16) Μήκος πακέτου: 1514 bytes Μήκος IP πλαισίου: 1500 bytes

4.17) Το Fragment offset δεν έχει την τιμή 0

4.18) Ναι άλλα 3

4.19) Η τιμή του flag είναι More Fragments που σημαίνει πως υπάρχουν κι άλλα θραύσματα

4.20) Το πεδίο Fragment offset και το πεδίο Header Checksum

4.21) Αφού τα δεδομένα έρχονται ανά 1480 bytes μέχρι το προτελευταίο θραύσμα έχουν σταλθεί 3 θραύσματα: $3 \times 1480 = 4440$ άρα ξεκινάει από το 4440 το προτελευταίο θραύσμα. Με παρόμοιο τρόπο προκύπτει και το τελευταίο θραύσμα ($4 \times 1480 = 5920$)

4.22) Fragment Offset, Flag, Total Length