

Όνοματεπώνυμο: Άννα Κουτσώνη		Ομάδα: 2
Όνομα PC/ΛΣ: DESKTOP-90FT571/Windows 11 Home-64bit		Ημερομηνία: 24 / 10 / 2023
Διεύθυνση IP: 147.102.238.61	Διεύθυνση MAC: 1C - BF - CD - 41 - 64 - 00	

Εργαστηριακή Άσκηση 4

Πρωτόκολλο IPv4 και θρυμματισμός

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 `ping -n 3 www.mit.edu`

1.2 0% Loss, 28ms η μέση καθυστέρηση

1.3 RTT: Minimum = Maximum = Average = 28ms

1.4 Η IPv4 του `www.mit.edu`

1.5 Εμφανίζεται τόσο η κίνηση από και προς τον υπολογιστή μου, και όχι τα broadcast και multicast πακέτα.

1.6 Το φίλτρο ip

1.7 Το φίλτρο icmp

1.8 Echo requests

1.9 Src: 147.102.238.61

Dst: 104.96.133.24

1.10 Echo Replies

1.11 Src: 104.96.133.24

Dst: 147.102.238.61

1.12 Η ένδειξη σε κάθε reply για κάθε πέγος είναι 0,028s και να συζητήσουν με τις τιμές στο command line

2 i) Default Gateway: 147.102.236.200 ii) Wifi: 147.102.238.61 iii) 127.0.0.1

2.1 `ping -n 5 <IPv4 Address των (i), (ii), (iii)>` διαδοχικά

2.2 5 μηνύματα

2.3 Dst: 147.102.236.200

2.4 Όχι δεν θγαίνει στο τοπικό δίκτυο και ο έστω δεν ευστοφίζονται από το Wireshark (πανε στον οδηγό loopback)

2.5 Όχι, για του ίδιο λόγο με πριν

2.6 Με το ping στη διεύθυνση loopback του υπολογιστή το πακέτο πάει κατευθείαν στον οδηγό loopback ενώ με το Ping στη διεύθυνση του υπολογιστή εισέρχεται πρώτα στον οδηγό Ethernet.

2.7 Η ιστοσελίδα του Netflix δεν κάνει reply ενώ του Amazon κάνει. Πιθανόν το Netflix έχει κάποιον Firewall που αποκινεί τα ICMP πακέτα

3 (πραγματοποιήθηκε άλλη βέρα με το Wifi του σπυα. Δευ4 wifi: 192.168.1.4)

3.1 host 147.102.40.15

3.2 ip.src == 192.168.1.4

3.3 * συνέχεια πεδίων: Flags → 1 byte

Fragment Offset → 2 bytes

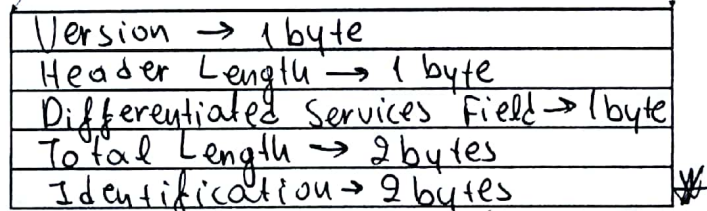
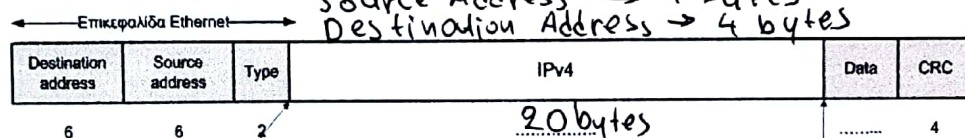
Time to Live → 1 byte

Protocol → 1 byte

Header Checksum → 2 bytes

Source Address → 4 bytes

Destination Address → 4 bytes



3.4 Differentiated Services Field, Total Length, Identification, Header Checksum

3.5 Να είναι σε όλα 20 bytes

3.6 54 το μικρότερο ~~παιδί~~, 79 το μεγαλύτερο

3.7 Τιμή (0x00), DSCP Name: CS0 που αντιστοιχεί σε Standard *

3.8 Αυξάνονται διαδοχικά κατά 1 σε κάθε πακέτο

3.9 Τιμή 1

3.10 Τιμή 0

* 3.7. Η τιμή (0x68), DSCP: EF που αντιστοιχεί σε Priority Queuing και Telephony service class

- 3.11 Τιμή 6 και αντιστοιχεί στο TCP
 3.12 Γιατί προκύπτει από την επικεφαλίδα και κάποιες τιμές αυτές αλλάζουν

4

4.1 `ping -n 1 -l size -f <IPv4 Address>`

4.2 1472 bytes

4.3 1473 bytes

4.4 not broadcast and not multicast

4.5 ip.addr == 147.102.38.55

4.6 Όχι, γιατί δεν στέλνεται κανένα ping, αφού το μήκος του πακέτου υπερβαίνει την MTU

4.7 $MTU = 1472 + 8(\text{Icmp header size}) + 20(\text{Ip header size}) = 1500$

4.8 1472 bytes

4.9 Ναι ενισχύεται

4.10 1514 bytes

4.11 Όχι, έχει συμπληρωθεί

4.12 Χρειάζονται 5 ($6000/1480 = 4,054 \rightarrow 5$ πακέτα)

4.13	1 ^ο πακέτο	2 ^ο πακέτο	3 ^ο πακέτο	4 ^ο πακέτο	5 ^ο πακέτο
Identification	0x8449	0x8449	0x8449	0x8449	0x8449
Don't Fragment Bit	0	0	0	0	0
More Fragments Bit	1	1	1	1	0
Fragment Offset	0	1480	2960	4440	5920

4.14 Το πεδίο More Fragments Bit να έχει τιμή 1

4.15 Το πεδίο Fragment Offset να έχει τιμή 0

4.16 1514 bytes με payload 1480 bytes

4.17 Το πεδίο Fragment Offset να έχει τιμή 1480 και όχι 0

4.18 Ναι, από το πεδίο More Fragments Bit να έχει τιμή 1

4.19 Τα πεδία Fragment Offset και Header Checksum και στο τελευταίο το More Fragments Bit και το Total Length

4.20 Τα πεδία Destination Address, Source Address, Protocol, Time To Live, Identification, Total Length, Differentiated Services Field, Header Length, Version

4.21 Κάθε τιμή προκύπτει από την αντιστοίχηση των προηγούμενων πεδίων. Οποιοσδήποτε πολλαπλασιασμός 1480 με αρχική τιμή 0 για το πρώτο πακέτο.

4.22 Είναι το 5^ο πακέτο. Άρα $(5-1) \cdot 1480 = 4 \cdot 1480 = 5920$

~~1472 bytes~~