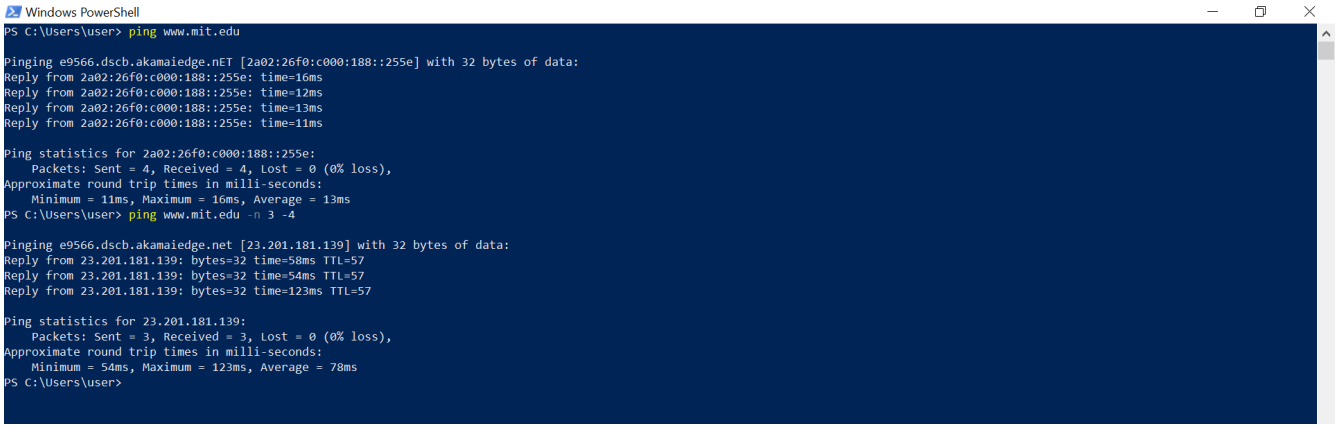
Όνοματεπώνυμο: Άγγελος Μητροκώτσας		Ομάδα: 6
Όνομα PC/ΛΣ: DESKTOP-91G20CF/ Windows 10 Pro 20H2		Ημερομηνία: 8/11/ 2021
Διεύθυνση IP: 192.168.1.8	Διεύθυνση MAC:	F8-63-3F-59-24-C8

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 www.mit.edu -n 3 -4



1.2 Δεν θα καταγραφούν τα πλαίσια που απευθύνονται σε πολλούς υπολογιστές του δικτύου στο οποίο βρίσκομαι, με βοηθάει να βλέπω πλαίσια που προέρχονται από ή κατευθύνονται προς το δικό μου υπολογιστή

1.3 Ποσοστό απωλειών Lost = 0 (0% loss) και Average = 78ms η καθυστέρηση

1.4 Reply from 23.201.181.139: bytes=32 time=58ms TTL=57

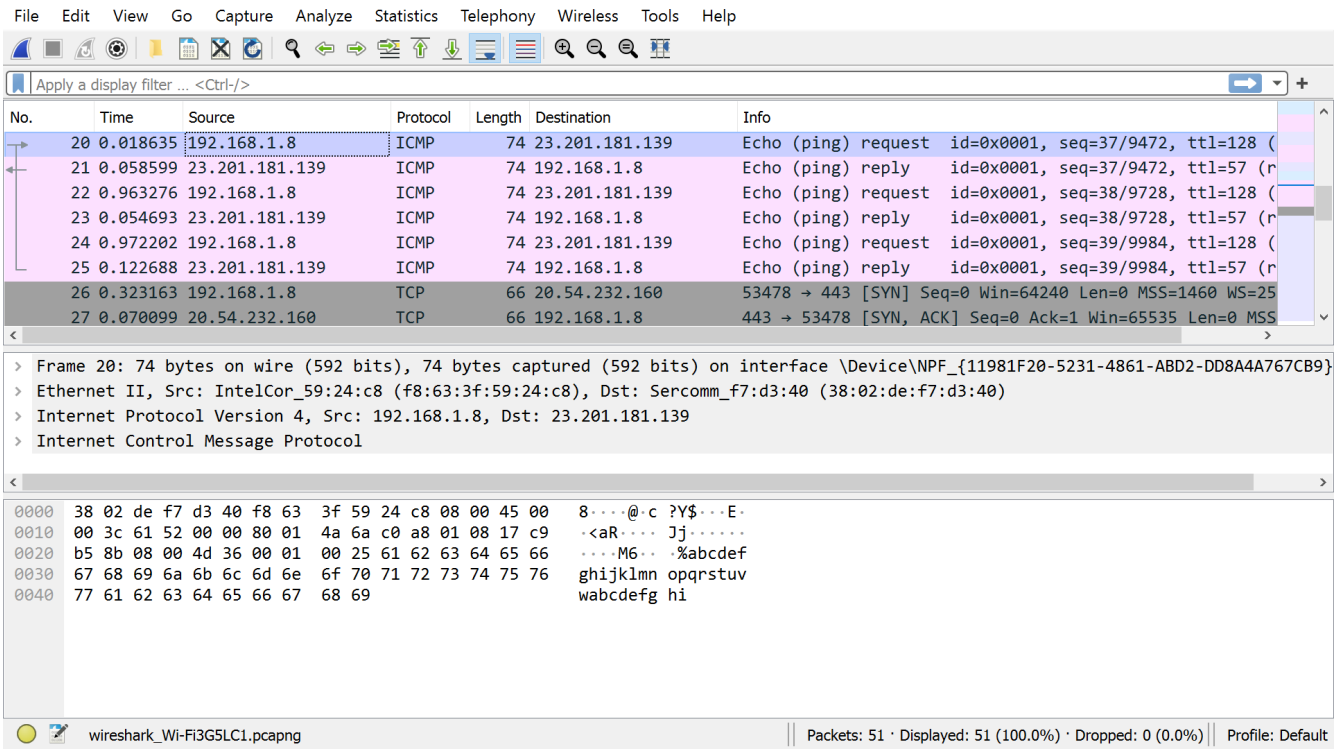
Reply from 23.201.181.139: bytes=32 time=54ms TTL=57

Reply from 23.201.181.139: bytes=32 time=123ms TTL=57

Approximate round trip times in milli-seconds:

Minimum = 54ms, Maximum = 123ms, Average = 78ms

1.5



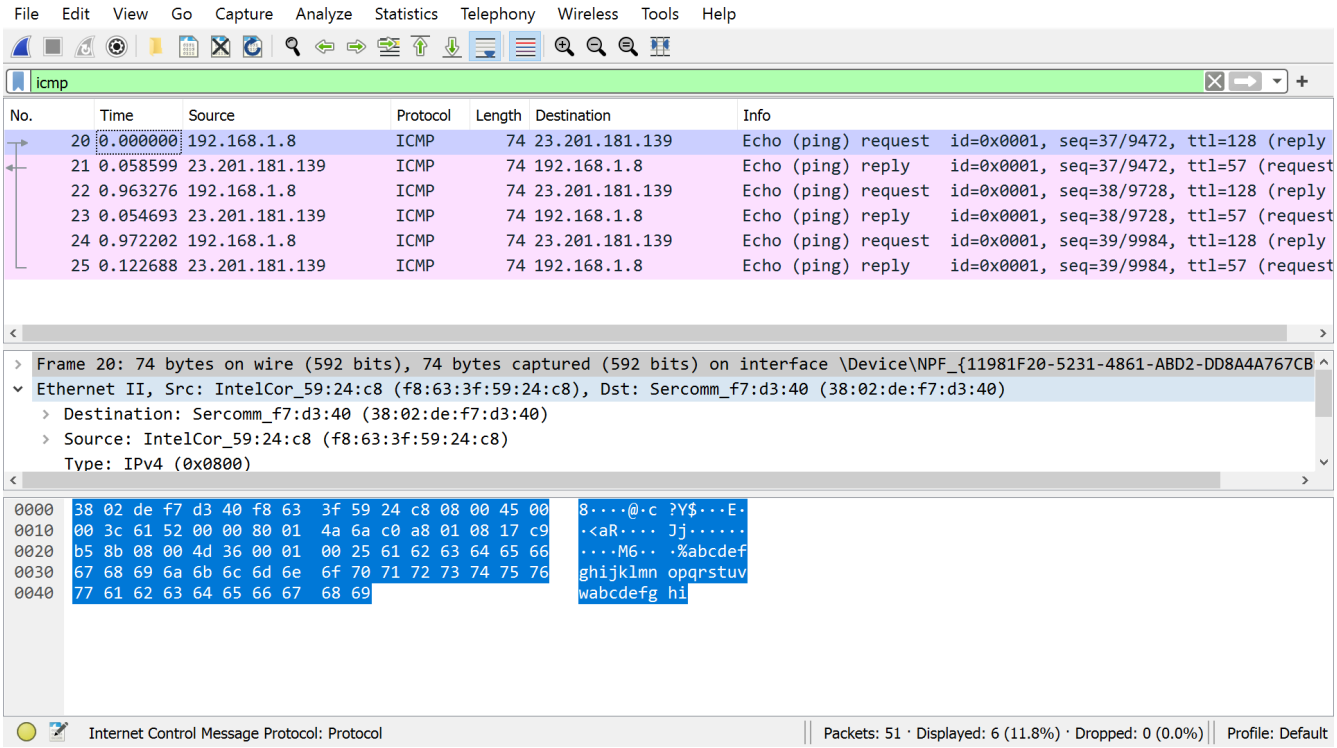
Οι τιμές των Round Trip Time από το παράθυρο εντολών και από το Wireshark συμφωνούν μεταξύ τους.

1.6 Το ip

1.7 Το icmp

1.8 Στάλθηκαν requests

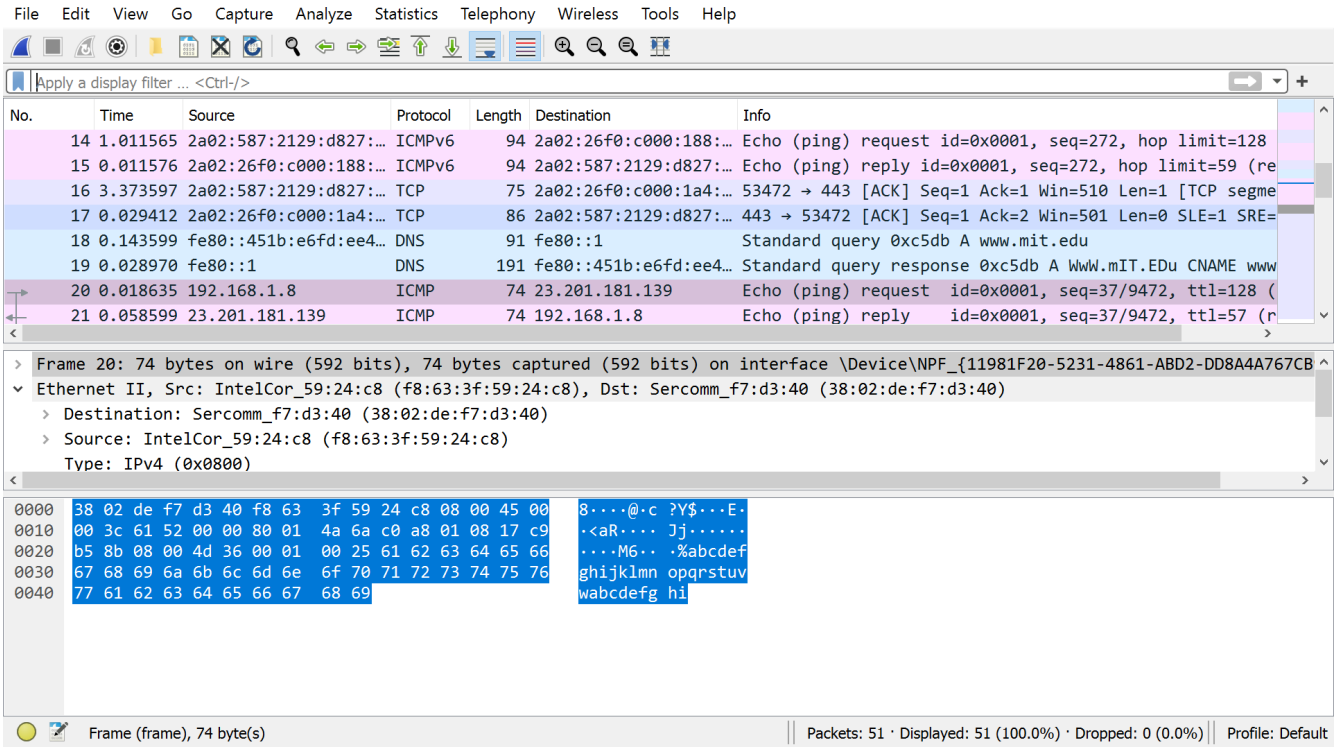
1.9 Πηγή : 192.168.1.8, Προορισμός: 23.201.181.139



1.10 Ελήφθη σαν replies

1.11 Πηγή :23.201.181.139, Προορισμός: 192.168.1.8

1.12 Έχει αλλάξει η διεύθυνση της πηγής (του αποστολέα) των requests και προορισμού των replies. Αλλάζει και ο RTT των πακέτων.

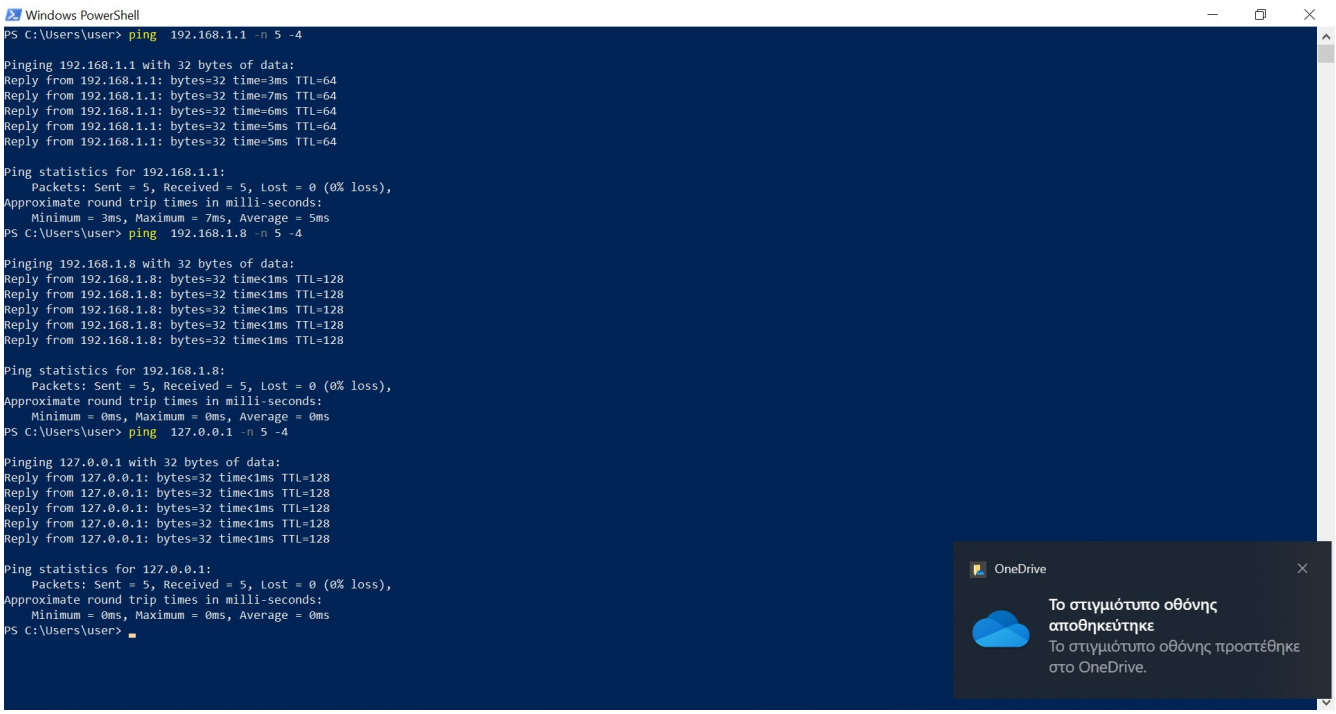


2

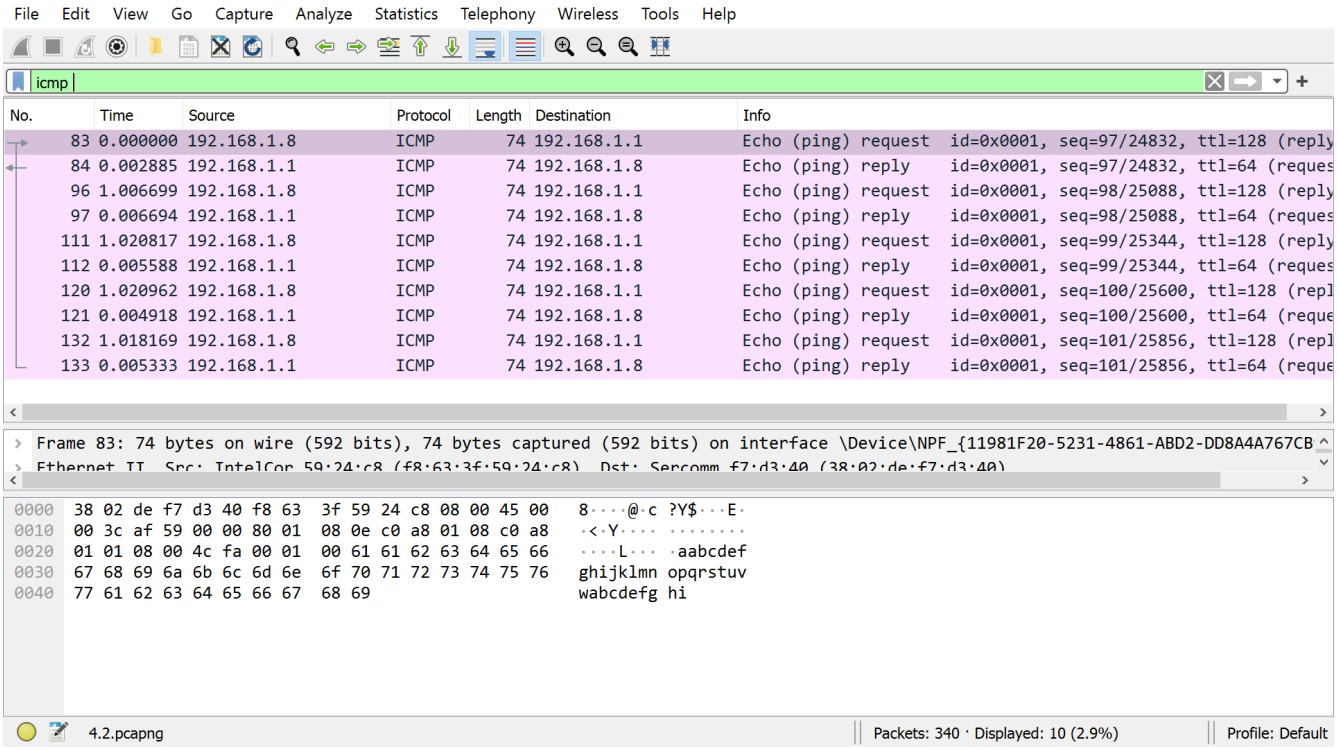
2.1 i. ping 192.168.1.1 -n 5 -4

ii. ping 192.168.1.8 -n 5 -4

iii. ping 127.0.0.1 -n 5 -4



2.2 Το wireshark έχει καταγράψει μόνο 5 requests από τα 15 που έστειλε ο υπολογιστής μας



2.3 Η προκαθορισμένη πύλη (default gateway)

2.4 Δεν παρατήρησα (δεν καταγράφηκαν) μηνύματα ICMP echo requests με πηγή την IPv4 διεύθυνση του υπολογιστή μου επειδή αυτά τα πακέτα δεν βγήκαν ποτέ στο τοπικό μου δίκτυο όταν εκτέλεσα την εντολή ping προς τον υπολογιστή μου. Ο οδηγός Ethernet αναγνώρισε τη διεύθυνση IPv4 του υπολογιστή μου και την έστειλε στον οδηγό loopback.

2.5 Δεν παρατήρησα (δεν καταγράφηκαν) τέτοια μηνύματα, καθώς όταν εκτέλεσα την εντολή ping προς τη διεύθυνση loopback (του βρόγχου επιστροφής) τα μηνύματα αυτά στάλθηκαν στον οδηγό loopback.

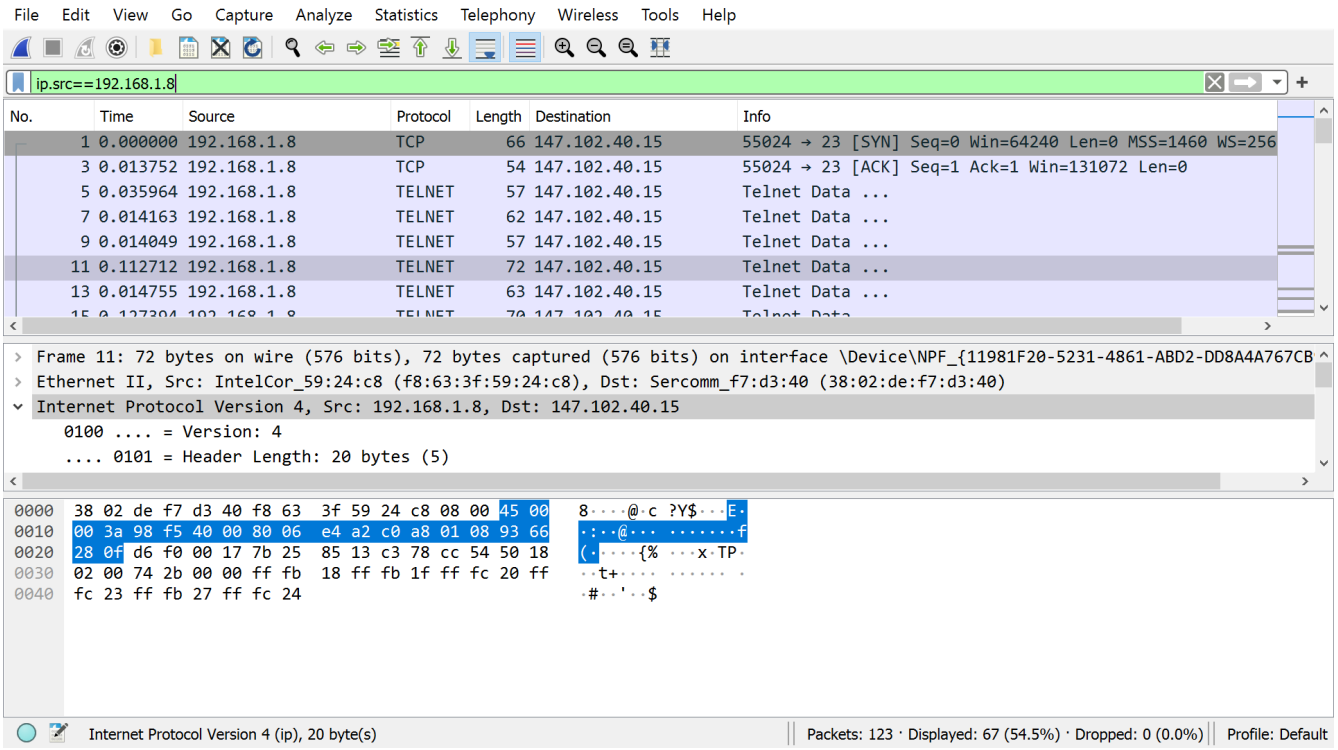
2.6 Όταν κάνω ping προς τη διεύθυνση loopback, τα πακέτα δεν θα μπουν ποτέ στον οδηγό Ethernet και βασικά δεν θα φύγουν από τον υπολογιστή μου, καθώς θα μπουν στον οδηγό loopback και θα επιστρέψουν στο μηχάνημά μου. Όταν εκτελώ την εντολή ping προς τη διεπαφή του υπολογιστή μου, τα πακέτα μπαίνουν πρώτα στον οδηγό ethernet και επιστρέφουν στον οδηγό loopback (δεν πάνε απευθείας εκει όπως στην προηγούμενη περίπτωση).

2.7 Ενώ στον φυλλομετρητή ανοίγει κανονικά η σελίδα netflix.com, όταν εκτελώ την εντολή ping προς τον εξυπηρετητή www.netflix.com βλέπω ότι δεν απαντάει στα ping requests (δε λαμβάνω reply, εχω 100% loss). Υποθέτω πως για προστασία από επιθέσεις που δύναται να προέρχονται από το υποδίκτυο του προορισμού γίνεται μπλοκάρισμα όλων των πακέτων με πρωτόκολλο ICMP .

3

3.1 host 147.102.40.15

3.2 ip.src==192.168.1.8



3.3 Version 4 bits

Header length 4 bits

Differentiated Services Field 1 byte

Total length 2 bytes

Identification 2 bytes

Flags 3 bits

Fragment Offset 13 bits

Time to Live 1 byte

Protocol 1 byte

Header Checksum 2 bytes

Source Address 4 bytes

Destination Address 4 bytes

3.4 Τα πεδία DS Field, total length, Identification, Time to Live, Header Checksum, Source Address και Destination Address

3.5 Ναι, Header Length = 20 bytes

3.6 54 bytes το μικρότερο, 80 bytes το μεγαλύτερο

3.7

3.8 Διαφέρουν για το κάθε πακέτο

3.9 Πάντα 1

3.10 Πάντα 0

3.11 Έχει τιμή 6, που αντιστοιχεί στο πρωτόκολλο TCP

3.12 Το checksum εξαρτάται από το άθροισμα των πεδίων της επικεφαλίδας IPv4, επομένως αφού πολλά πεδία της επικεφαλίδας παιρνουν διαφορετικές τιμές από πακέτο σε πακέτο, θα αλλάζει και το checksum.

4

4.1 .....
4.2 .....
4.3 .....
4.4 .....
4.5 .....
4.6 .....
4.7 .....
.....
4.8 .....
4.9 .....
4.10 .....
4.11 .....
4.12 .....
.....
4.13 .....
.....
.....
.....
.....
4.14 .....
4.15 .....
4.16 .....
4.17 .....
4.18 .....
4.19 .....
4.20 .....
.....
4.21 .....
.....
4.22 .....
.....
.....