

Όνοματεπώνυμο: Δημήτριος Βαβιλιώτα	Ομάδα: 3
Όνομα PC/ΛΣ: LAPTOP-ΝΗΥΙ73ΝΥ/Windows 10	Ημερομηνία: 29/10/2022
Διεύθυνση IP: 192.168.1.6	Διεύθυνση MAC: 5C - 61 - 99 - 02 - FA - 83

(Για την 4η αίτηση, χρησιμοποιήθηκε υπολογιστής

του εργαστηρίου με IP v4: 147.102.38.65

και MAC 00-11-25-F8-D7-51)

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 Χρησιμοποιήστε την εντολή "tracert" για να δείτε ποια είναι η διαδρομή από τον υπολογιστή σας προς το συγκεκριμένο PC και να δείτε το ελάχιστο χρόνο που χρειάζεται να φτάσει το πακέτο (mit).
- 1.3 0% πακέτος απώλειες, 144ms είναι το μέσο όρο.
- 1.4 Minimum=142ms, Maximum=147ms, Average=144ms
- 1.5 1o RTT: 0,146357sec. Ans (MD) είναι 0,147sec
2o RTT: 0,145336sec. Ans (MD) είναι 0,145sec
3o RTT: 0,141893sec. Ans (MD) είναι 0,142sec } Σύνολο εφέσεων
- 1.6 ping ip
- 1.7 Αν δώσω request icmp.type==8, αν δώσω reply icmp.type==0.
- 1.8 έχω 1 θύκη ICMP requests (Echo (ping) request).
- 1.9 Source: 192.168.1.6 (δίνω και PC). Destination: 104.106.30.145 (η διεύθυνση του mit).
- 1.10 Λήψη ICMP requests (Echo (ping) request).
- 1.11 Source: 104.106.30.145 (MIT), Destination: 192.168.1.6 (δίνω και PC).
- 1.12 Έχει αλλάξει η διεύθυνση του mit σε 104.106.30.145. Είναι, δηλαδή, ο αριθμός των πακέτων που στέλνουν (επίσης στέλνουν 3), καθώς και ο χρόνος που χρειάζονται.

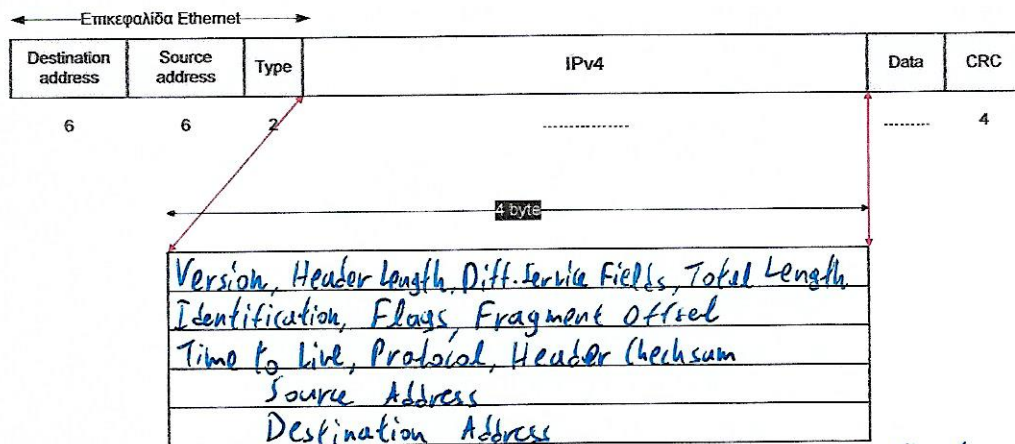
2

- 2.1 (i) ping 192.168.1.1 -n 5 -4 (default gateway), (ii) ping 192.168.1.6 -n 5 -4, (iii) ping 127.0.0.1 -n 5 -4.
- 2.2 Έχει καταγραφεί 5 ICMP echo request.
- 2.3 192.168.1.1, δηλαδή το default gateway.

- 2.4 Όχι. Αν το βρήκα έλεγε ότι τα πακέτα που έχω σαν προορισμό IPv4 αν το βρήκα IPv4 το απορρίπτει και στέλνει loopback και αν βρήκα το πακέτο δίπλα στο σκελετό δεν καταγράφεται.
- 2.5 Όχι. Όσοι φίλοι το προγράψω, αυτά τα πακέτα υποδηλώνουν ότι loopback, οπότε δεν γίνονται αποδοτικά από το Wireshark.
- 2.6 Κάνοντας ping με την διεύθυνση να υποδηλώνει το πακέτο ότι εσείς είστε και στέλνει Ethernet και βρήκα το loopback. Αντίθετα, κάνοντας ping με 127.0.0.1 το πακέτο θα γράφει απευθείας το loopback.
- 2.7 Παρατηρούμε πως όταν κάνουμε ping με το Netflix δεν λαμβάνουμε replies, ενώ όταν κάνουμε ping με το Amazon λαμβάνουμε replies. Αυτό πιθανώς οφείλεται, στην το Firewall του Netflix να εμποδίζει να διασπούνται τα πακέτα τα ICMP που φτάνουν.

3

- 3.1 host 147.102.40.15
- 3.2 ip.src == 192.168.1.6
- 3.3 Version: 4 bits, Header Length: 4 bits, Differentiated Service Field: 8 bits, Total Length: 16 bits, Identification: 16 bits, Flags: 8 bits, Fragment Offset: 16 bits, Time to Live: 8 bits, Protocol: 8 bits, Header Checksum: 16 bits, Source Address: 32 bits, Destination Address: 32 bits.



- 3.4 Αλλάζουμε τα Total Length, Identification και Header Checksum.

- 3.5 Να είναι: Μηνός 80 bytes
- 3.6 Το πρωτόκολλο 54 bytes και το πρωτόκολλο 78 bytes
- 3.7 Έχει τιμή 0x00. Αντικαθιστάμε στην Standard Service Class (CS0)
- 3.8 Παρατηρούμε ότι οι αυξανόμενες διαδοχικές και παλιές σε παλιές, ξεκινάμε από 0x7499 και φτάνουμε μέχρι 0x74cd.
- 3.9 Έχει τιμή 1.
- 3.10 Έχει τιμή 0.

- 3.11 Έχει την 0x06 και αντιστοιχεί στο πρωτόκολλο TCP.
- 3.12 Δίδει υπάρχει ρολόι ενεργειών για IPv4 να αλλάξουν από πλεονέκτη σε μειονέκτη.

4

- 4.1 ping <destination> -n 1 -l -f -l <size>
- 4.2 Έκρινε 1472 bytes
- 4.3 Έκρινε 1473 bytes
- 4.4 not multicast and not broadcast
- 4.5 ip.addr == 147.102.38.65
- 4.6 Δεν παραδίδει πακέτα IPv4, δίνει το μέγεθος 1473 bytes αντιστοιχεί στο buffer size.
- 4.7 Όταν κάνουμε ping for packets 1472 δίνει αντιστοιχεί στο buffer size. Πλεονέκτη ότι το μέγεθος πακέτων που κατασκευάζονται είναι 1514 bytes, ανότι αυτό είναι το μέγεθος του MTU.
- 4.8 Την τιμή του ping δίνει 1472 bytes
- 4.9 Η ερώτη ping εμφανίζεται
- 4.10 Έκρινε packets 1514 bytes
- 4.11 Είναι ένα buffer size, χρησιμοποιεί αριθμούς από ένα πακέτο IPv4.
- 4.12 Χρησιμοποιεί 5 πακέτα IPv4. Άρα δίνει μήκος πακέτου 4.1480 = 5920 bytes, ~~4.1480~~ και 4.1480 = 5920
- 4.13 To Fragment: Identification: 0x0201, Resequence bit: 0, Don't fragment: 0, More fragments: 1, Fragment offset: 0
 20 " Identification: 0x0201, Resequence bit: 0, Don't fragment: 0, More fragments: 1, Fragment offset: 14
 30 " : " : 0x0201 " : 0, " : 0, " : 1, " : 286
 40 " : " : 0x0201 " : 0, " : 0, " : 1, " : 444
 50 " : " : 0x0201, " : 0, " : 0, " : 0, " : 5920
- 4.14 Έκρινε Flags, το οποίο More fragments
- 4.15 Το οποίο Fragment Offset (είναι 0)
- 4.16 Εκπαιδευτικό ~~1514~~ ¹⁵¹⁴ bytes αλλά το μέγεθος είναι 1480 bytes
- 4.17 Η τιμή του Fragment offset είναι 1480 bytes (δίνει ένα ποσοστό του πακέτου)
- 4.18 Αποδοτικό, αλλά για πακέτα.
- 4.19 Σε μήκος fragment είναι εμφανίζεται το flag more fragments
- 4.20 Το οποίο Fragment offset και Header Checksum
- 4.21 Το ποσοστό είναι τιμή ~~4440~~ 4440 να εμφανίσει ότι είναι ποσοστό 3 πακέτων (3.1480). Το ποσοστό είναι τιμή 5920 αλλά είναι ποσοστό 4 πακέτων (4.1480).
- 4.22 Το Total length, ~~Fragment offset~~ ^{Fragment offset}, το flag more fragments και το Header Checksum.