



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

## **Ενθυλάκωση και Επικεφαλίδες**

### 1. Στρώμα ζεύξης δεδομένων

1. Με το φίλτρο απεικόνισης arp or ip εμφανίζονται μόνο τα πακέτα με πρωτόκολλο ARP ή IP
2. Destination, Source και Type
3. Το "Frame Length"
4. 6 bytes
5.  $6+6+2=14$  bytes
6. Το πεδίο type
7. θέσεις 13 και 14
8. 0x0800
9. 0x0806

### 2. Στρώμα Δικτύου

1. εμφανίζονται μόνο τα πακέτα με πρωτόκολλο ICM
2. 4 bytes
3. version , header
4. 0100 .... = Version: 4 , .... 0101 = Header Length: 5
5. 20 bytes
6.  $5 \times 32 \text{ bit} = 20 \text{ byte}$
7. Total Length: 84
8. Total Length = 84 bytes. Η τιμή αυτή ταιριάζει με αυτή που βρήκαμε στο προηγούμενο ερώτημα
9. 64 byte
10.  $84-20=64$  bytes Total Length - Header Length =64bytes
11. Protocol: ICMP (1)
12. 10o byte
13. 1

### 3. Στρώμα Μεταφοράς

1. Με το φίλτρο tcp or udp εμφανίζονται μόνο τα πακέτα με πρωτόκολλα TCP ή UDP
2. Παρατηρώ τα TCP και UDP
3. Protocol: TCP (6) Protocol: UDP (17)
4. Κοινά πεδία είναι τα Source Port, Destination Port, Checksum
5. Η επικεφαλίδα έχει μήκος 8 bytes
6. Length
7. Υπάρχει το πεδίο header length στη θέση 13
8. Όχι δεν υπάρχει. Για αυτό πρέπει να βρούμε το συνολικό μήκος του πλαισίου IP και να αφαιρέσουμε το μήκος της επικεφαλίδας του.
9. Όχι δεν υπάρχει. Ωστόσο οι θύρες προέλευσης ή προορισμού μπορεί να φανερώσουν το πρωτόκολλο εφαρμογής
10. DNS και HTTP

### 4. Στρώμα Εφαρμογής

1. UDP
2. TCP
3. το 1ο bit της σημαίας καθορίζει αν πρόκειται για ερώτηση ή απάντηση: για ερώτηση παίρνει την τιμή 0 και για απάντηση την τιμή 1
4. θύρα 53
5. 34347 , 38065 , 44604 , 49470 , 46927
6. 53
7. 34347 , 38065 , 44604 , 49470 , 46927
8. Παρατηρώ ότι οι θύρες πηγής των ερωτήσεων ταυτίζονται με τις θύρες προορισμού των απαντήσεων. Αυτό είναι αναμενόμενο διότι για κάθε ερώτηση που κάνει ο υπολογιστής μου σε μια θύρα, περιμένω μία απάντηση σε αυτή τη θύρα
9. 53
10. 80
11. 57454
12. 80
13. 57454
14. 80
15. Παρατηρώ ότι οι θύρες πηγής των ερωτήσεων ταυτίζονται με τις θύρες προορισμού των απαντήσεων. Αυτό είναι αναμενόμενο διότι για κάθε ερώτηση που κάνει ο υπολογιστής μου σε μια θύρα, περιμένω μία απάντηση σε αυτή τη θύρα
16. GET /lab2/ HTTP/1.1\r\n
17. HTTP/1.1 200 OK (text/html)
18. Με αυτήν την εντολή καθαρίζεται η cache απο DNS αρχεία. Εάν έχουμε ήδη επισκεφτεί αυτήν την ιστοσελίδα, την επόμενη φορά που θα την επισκεφτούμε τα DNS requests θα απαντηθούν από την cache και όχι απο τον DNS server. Για να το αποφύγουμε αυτό εκτελούμε την εντολη ipconfig /flushdns και ο φυλλομετρητής θα αναγκαστεί να στείλει αιτήματα στον DNS server