

ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ
ΣΧΟΛΗ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ

ΔΙΚΤΥΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ

11η Εργαστηριακή Αναφορά

Χρήστος Ηλιακόπουλος

ΑΜ: 03120233

MAC = a0:36:bc:a9:7e:58/8c:c8:4b:7c:5d:73/ B0-22-7A-30-5D-D8

IP = 147.102.38.133/υπολογιστής σπιτιού

christos-System-Product-Name/christos-HN-WX9X

LINUX Ubuntu 22.04.3 LTS

ΑΣΚΗΣΗ 1

1.1)http

1.2)http/1.1

1.3)http/1.1

1.4)GET

1.5)200 OK

1.6) Request URI

Request URI: /lab11.html

1.7) User-Agent: Mozilla/5.0 (X11; Ubuntu; Linux x86_64; rv:109.0) Gecko/20100101
Firefox/119.0\r\n

1.8) Server: Apache/2.2.22 (FreeBSD) mod_ssl/2.2.22 OpenSSL/0.9.8zh-freebsd DAV/2\r\n

1.9) http.request.method == GET

1.10)8 requests HTTP

1.11)Η επικεφαλίδα Accept

Accept: image/avif,image/webp,*/*

1.12) Accept-Encoding για την κωδικοποίηση και Accept-Language για την γλώσσα

1.13)Δέχεται μόνο en-US και en. Σε κάποιον άλλο πλοηγό ενδεχομένως να υπήρχε και αποδοχή των ελληνικών ή κάποιας άλλης γλώσσα που θα επιλέγαμε HTTP/1.1 200 OK (PNG)

1.14) Connection: keep-alive (για επίμονες συνδέσεις)

φίλτρο

tcp.flags.syn==1 and tcp.flags.ack==0 and ip.addr == 147.102.40.15

1.15) Παρατηρώ 6 συνδέσεις TCP

Source Port: 56418/56432/56442/56454/56458/56464 και Destination Port: 80

1.16) http.request

1.17) Ναι, παρατηρούμε ότι υπάρχουν 5 διαφορετικά αιτήματα από τον υπολογιστή μας για λήψη αρχείων φωτογραφίας με διαφορετικές θύρες Source Ports που το κάθε αίτημα ζητάει σχεδόν την ίδια στιγμή (διαφορά χρόνο μικρότερη του χιλιοστού του δευτερολέπτου) και διαφορετικό αρχείο

1.18) Ναι, ζητήθηκε να κατέβει μετά τις λήψεις των φωτογραφιών, το αρχείο favicon.ico ακολουθιακά μετά τα αρχεία png

1.19) http.response

1.20) Keep-Alive: timeout=5, max=100

1.21) Παρατηρώ ότι ο μέγιστος χρόνος αναμονής είναι στα 98 seconds

1.22) Για την δήλωση της ημέρα και ώρας απάντησης η επικεφαλίδα που τα περιέχει είναι η date. Για το πότε έγινε η τελευταία τροποποίηση η επικεφαλίδα είναι η Last modified

1.23) Cache-control και η τιμή max-age είναι 84600 δευτερόλεπτα ή σχεδόν μία ημέρα (23.5 ώρες)

1.24) Content type για το είδος του περιεχομένου και Content-Length για το μήκος του περιεχομένου

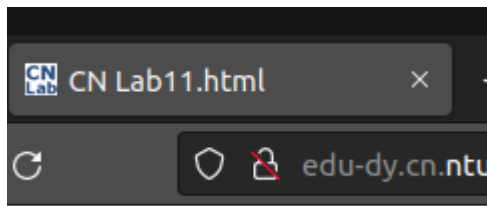
1.25)

- 1η απόκριση - Content-Type: text/html και Content-Length: 2651 bytes
- 2η απόκριση - Content-Type: text/css και Content-Length: 3299 bytes

1.26)

```
HyperText Transfer Protocol
Line-based text data: text/html (56 lines)
<!DOCTYPE html>\n
<html>\n
  \n
  <head>\n
    <meta charset="utf-8"/>\n
    <meta http-equiv="X-UA-Compatible" content="IE=edge"/>\n
    <title>CN Lab11.html</title>\n
    <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1"/>\n
```

Στο line-based text data, ψάχνουμε στον κώδικα html την ετικέτα title (<title>CN Lab11.html</title>\n) και εμφανίζεται το όνομα CN Lab11.html, ενώ στον πλοηγό μας βρίσκεται στην καρτέλα της σελίδας



1.27) Σε γραμμές είναι 196 και σε byte είναι 3299 bytes

```
Content-Length: 3299\r\n
Cache-Control: max-age=84600, public\r\n
Keep-Alive: timeout=5, max=100\r\n
Connection: Keep-Alive\r\n
Content-Type: text/css\r\n
\r\n
[HTTP response 1/3]
[Time since request: 0.008426000 seconds]
[Request in frame: 118]
[Next request in frame: 137]
[Next response in frame: 773]
[Request URI: http://edu-dy.cn.ntua.gr/favicon.ico]
File Data: 3299 bytes
Line-based text data: text/css (196 lines)
```

1.28) 5 αρχεία png και 1 ico

1.29) favicon.ico

ΑΣΚΗΣΗ 2

2.1) Όχι, δεν υπάρχει

2.2) 200 OK

2.3) 863 bytes

2.4) text/html

2.5) Last-Modified: Sun, 10 Dec 2023 19:26:00 GMT

2.6) Cache-Control: max-age=84600, public (23.5 ώρες)

2.7) ETag: "17525b-35f-60c2cc98fc200"

2.8) Στα ελληνικά και περιέχει και αγγλικά για τη διεύθυνση -http://edu-dy.cn.ntua.gr/get2.html -και κάποιους ακόμα όρους

2.9) <meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=utf-8">\n

2.10) Παρατηρώ ότι σε μορφή ASCII οι ελληνικοί χαρακτήρες δεν εμφανίζονται και στη θέση τους υπάρχουν τελείες σε αντίθεση με τους αγγλικούς που εμφανίζονται κανονικά

2.11) Υπάρχει,

2.11) Υπάρχει, και έχουμε τα εξής

If-Modified-Since: Sun, 10 Dec 2023 19:26:00 GMT

2.12) If-None-Match: "17525b-35f-60c2cc98fc200" και είναι ίδιο με τη 2.7

2.13) Όχι δεν την προσδιορίζει

2.14) 304 Not Modified

2.15) Όχι, καθώς τα είχαμε ήδη λάβει με την αρχική είσοδό μας στην σελίδα

2.16) Ναι, υπήρξε

http.request						
No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
37	7.957809929	192.168.1.1	239.255.255.250	SSDP	166	M-SEARCH * HTTP/1.1
120	16.091536306	192.168.1.14	147.102.40.15	HTTP	735	GET /get2.html HTTP/1.1
148	19.837756976	192.168.1.14	147.102.40.15	HTTP	828	GET /get2.html HTTP/1.1
170	22.119182323	192.168.1.28	239.255.255.250	SSDP	167	M-SEARCH * HTTP/1.1

Τα αιτήματα αυτά (γαλάζιο χρώμα) ανήκουν στο πρωτόκολλο SSDP (Simple Service Discovery Protocol), το οποίο χρησιμοποιείται συνήθως σε δίκτυα για την αναζήτηση διαθέσιμων υπηρεσιών (όπως προσαρμογείς, εκτυπωτές, ήχος κ.λπ.) χωρίς την ανάγκη ρυθμίσεων αποθηκευμένων σταθερά σε δίκτυα.

ΑΣΚΗΣΗ 3

3.1) Έστειλε 3 μηνύματα HTTP GET request (και ένα για την εικόνα της καρτέλας επειδή έσβησα την cache ξανά για να ξανά κάνω την καταγραφή)

3.2) 200 OK

3.3) Last-Modified: Tue, 19 Dec 2023 13:42:00 GMT

3.4) ETag: " ETag:17525c-25c-60cdd07e771c4" και μέγεθος Content-Length: 604 bytes

3.5) Υπάρχουν If-Modified-Since και If-None-Match αλλά όχι Cache-Control

3.6) 304 not modified

http						
No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
30	2.195624631	192.168.1.14	147.102.40.15	HTTP	734	GET /get.html HTTP/1.1
34	2.202488459	147.102.40.15	192.168.1.14	HTTP	1046	HTTP/1.1 200 OK (text/html)
36	2.211102992	192.168.1.14	147.102.40.15	HTTP	691	GET /favicon.ico HTTP/1.1
50	2.217450205	147.102.40.15	192.168.1.14	HTTP	416	HTTP/1.1 200 OK (image/x-icon)
139	10.183815702	192.168.1.14	147.102.40.15	HTTP	827	GET /get.html HTTP/1.1
141	10.191394013	147.102.40.15	192.168.1.14	HTTP	338	HTTP/1.1 304 Not Modified
1117	114.258540...	192.168.1.14	147.102.40.15	HTTP	827	GET /get.html HTTP/1.1
1119	114.265212...	147.102.40.15	192.168.1.14	HTTP	1046	HTTP/1.1 200 OK (text/html)

(έκανα ξανά καθαρισμό της cache από browser για αυτό ζήτησε και την favicon εικόνα)

3.7) Υπάρχουν If-Modified-Since και If-None-Match αλλά όχι Cache-Control

3.8) 200 OK

3.9) Last-Modified: Tue, 19 Dec 2023 13:44:00 GMT

3.10) Content-Length: 604 bytes και ETag: "17525c-25c-60cdd0f0eccee". Ναι, είναι διαφορετικό από το 3.4

3.11) Γιατί ο εξυπηρετητής θέτει την ώρα τελευταίας τροποποίησης των αρχείων ίση με την τρέχουσα ώρα κάθε λεπτό, και άρα περιμένουμε να αλλάξει το πεδίο Last-Modified, έτσι ώστε να ισχύει η συνθήκη If-Modified-Since και να λάβουμε ξανά το περιεχόμενο της σελίδας.

ΑΣΚΗΣΗ 4

IP εργαστηριακού υπολογιστή: 147.102.40.133

4.1)Εγιναν 1 σύνδεση TCP για την σελίδα

4.2)Ο υπολογιστής μας ανακοινώνει segment με μέγιστο μέγεθος 1460 bytes και η απάντηση από τον 147.102.40.15 είναι μέγιστο segment 536 bytes

4.3)1 για την html σελίδα και 1 για την εικόνα της καρτέλας

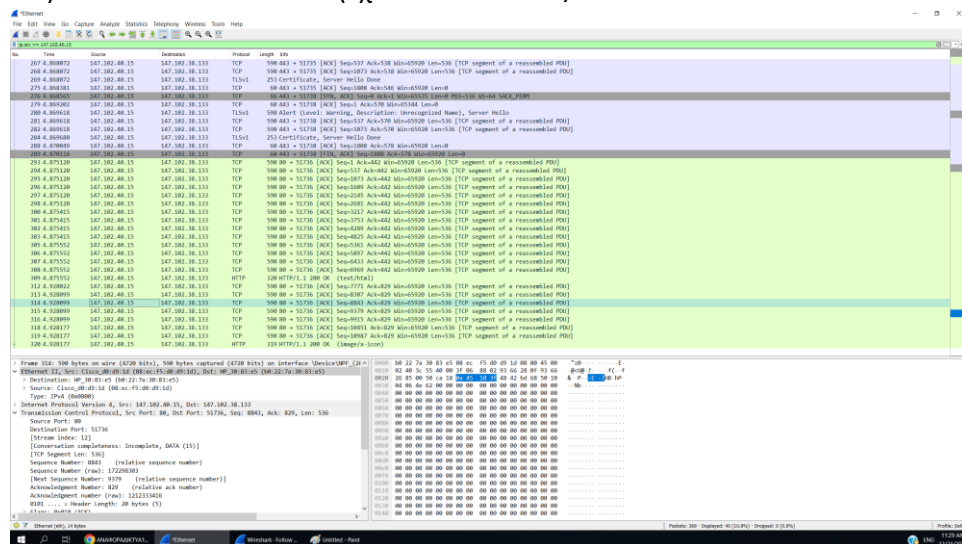
4.4)HTTP/1.1 200 OK

4.5)15 για την html σελίδα και 8 για την εικόνα της καρτέλας

4.6)Content-Length: 7392 bytes

4.7)ip.src == 147.102.40.15

4.8)Το τελευταίο από τα 15(έχει στο info HTTP/1.1 200 OK



4.9)536 bytes (590 το συνολικό μέγεθος του πακέτου)

4.10)Έχουν το μέγιστο μέγεθος λόγω του mss και το τελευταίο θα μεταφέρει τα υπολοιπόμενα bytes

4.11)Είναι το άθροισμα των επικεφαλίδων Ethernet, IPv4, TCP και το TCP φορτίο που παραμένει

ΑΣΚΗΣΗ 5

5.1)4 εντολές τύπου GET

5.2)logo.gif, pyrforos.gif, favicon.ico

5.3)

- Host: www.mit.edu
- Host: old.ntua.gr
- Host: edu-dy.cn.ntua.gr

5.4) Response Version: HTTP/1.1

- Server: Apache/2.2.22 (FreeBSD) mod_ssl/2.2.22 OpenSSL/0.9.8zh-freebsd DAV/2
- Server: Apache
- Server: Apache/2.4.25 (FreeBSD)

5.5) Last-Modified: Sun, 10 Dec 2023 19:32:00 GMT και έχει μέγεθος 901 bytes (Content-Length: 901)

5.6)

- Last-Modified: Wed, 03 May 2000 19:50:07 GMT
- Last-Modified: Wed, 07 Nov 2007 04:59:08 GMT
- Last-Modified: Wed, 12 Feb 2014 07:10:26 GMT

Και αντίστοιχα τα μεγέθη 1560, 259, 3638 bytes (pyrforos.gif, logo.gif, favicon.ico αντίστοιχα)

5.7)

- 147.102.40.15 για την html σελίδα
- 147.102.222.213 για την εικόνα pyrforos
- 2.19.26.123 για το logo του MIT
- 147.102.40.15 για το favicon.ico

5.8) 6 συνδέσεις

Το φίλτρο tcp.flags.syn == 1 && (ip.addr==147.102.40.15 || ip.addr == 147.102.222.213 || ip.addr==2.19.26.123)

5.9) Αν επιλέγαμε να κλικάρουμε στα λινκς που εμφανίζονταν θα βλέπαμε συγκεκριμένες συνδέσεις στους εξυπηρετητές που φιλοξενούσαν τις εικόνες. Σε αυτές τις συνδέσεις ο browser μας θα προσπαθούσε πάλι να λάβει το εκάστοτε αρχείο