

Όνοματεπώνυμο: Χαράλαμπος Καμπουγέρης

Ομάδα: 3, Τετάρτη 10:45-12:30, Αιθ.Α2

Όνομα PC/ΛΣ: CHARALAMPOSS-MacBook-Air/ macOS 14.0

Ημερομηνία: 09/01/2024

Διεύθυνση IP: 147.102.131.166

Διεύθυνση MAC: 0c:e4:41:e1:6c:74

## Εργαστηριακή Άσκηση 11

### Πλοήγηση στον παγκόσμιο ιστό

#### Άσκηση 1

1.1 http

1.2 HTTP/1.1

1.3 HTTP/1.1

1.4 GET

1.5 200 OK

1.6 Host

1.7 User-Agent: Mozilla/5.0 (Macintosh; Intel Mac OS X 10\_15\_7) AppleWebKit/537.36 (KHTML, like Gecko) Chrome/120.0.0.0 Safari/537.36\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 && ip.dst == 147.102.40.15

1.10 8

1.11 Το όνομα της επικεφαλίδας είναι **Accept**.

Προτιμήσεις:

- text/html για ιστοσελίδες(html)
- text/css για CSS
- image/webp για εικόνες(png)

1.12 Accept-Encoding και Accept-Language

1.13 Μόνο Αγγλική γλώσσα

1.14 Το όνομα της επικεφαλίδας είναι **Connection** και η τιμή της είναι **keep-alive**

1.15 Display filter: tcp.flags.syn == 1 && ip.dst == 147.102.40.15 and not ( tcp.flags.syn ==1 and tcp.flags.ack ==1 )

Παρατηρώ 6 συνδέσεις με θύρες πηγής 50394- 50399

**1.16** http.request

**1.17** Κάποιες από τις εικόνες ζητήθηκαν να κατέβουν παράλληλα. Αυτό φαίνεται από το γεγονός ότι κατεβαίνουν με χρήση διαφορετικών θυρών. Συγκεκριμένα χρησιμοποιήθηκαν οι θύρες 50395 – 50399 για το κατέβασμα πακέτων (PNG).

**1.18** Ναι, για παράδειγμα η html και η css της σελίδας κατεβαίνουν μέσω της ίδιας σύνδεσης TCP επομένως ακολουθιακά

**1.19** http.response

**1.20** Keep-Alive

**1.21** Παρατηρώ ότι ο χρόνος αναμονής παραμένει ίδιος, αλλά το μέγιστο πλήθος αιτημάτων μειώνεται κατά 1 κάθε φορά

**1.22** Date και Last-Modified

**1.23** Cache-Control, με μέγιστη διάρκεια 84600 sec

**1.24** Content Type και Content Length

**1.25** Πρώτη απόκριση → Είδος: text/html, μήκος: 2651 bytes

**1.26** CN Lab11.html το οποίο εμφανίζεται σαν όνομα της καρτέλας

**1.27** 196 γραμμές και 3299 bytes

**1.28** 6 εικόνες

**1.29** favicon.ico

## **Άσκηση 2**

**2.1** Όχι

**2.2** Status Code: 200

**2.3** 863 bytes

**2.4** text/html

**2.5** Last-Modified: Sun, 10 Dec 2023 19:26:00 GMT\r\n

**2.6** Cache-Control: max-age=84600

**2.7** ETag: "17525b-35f-60c2cc98fc200"\r\n

**2.8** Ελληνικά και Αγγλικά

**2.9** UTF-8

**2.10** Παρατηρούμε πως οι ελληνικοί χαρακτήρες αντιστοιχούν σε δεκαεξαδικούς αριθμούς, αλλά όχι σε κάποια κωδικοποίηση σε ASCII. Συγκεκριμένα, σε ASCII εμφανίζονται ως τελείες.

**2.11** Ναι, If-Modified-Since: Sun, 10 Dec 2023 19:26:00 GMT\r\n

**2.12** Ναι, If-None-Match: "17525b-35f-60c2cc98fc200"\r\n

**2.13** Ναι, Cache-Control: max-age=0

**2.14** Status Code: 304

**2.15** Όχι, ο εξυπηρετητής δεν επέστρεψε ρητά τα περιεχόμενα του αρχείου get2.html. Ο λόγος που συνέβη αυτό, είναι πως στείλαμε conditional GET, δηλαδή GET αν και μόνο αν η σελίδα είχε τροποποιηθεί μετά την προαναφερθείσα ώρα και ημερομηνία. Δεδομένου ότι δεν είχε τροποποιηθεί έκτοτε, ο εξυπηρετητής θεωρεί πως έχουμε cached ένα up-to-date αντίγραφο της σελίδας, οπότε και δε μας το ξαναστέλνει.

**2.16** Ναι και ο σκοπός του είναι το κατέβασμα του favicon.ico

### **Άσκηση 3**

**3.1** 3 HTTP GET request

**3.2** Status Code: 200

**3.3** Last-Modified: Tue, 09 Jan 2024 16:12:00 GMT

**3.4** File Data: 604 bytes και ETag: "17525c-25c-60e85930c1ad0"

**3.5** Ναι, υπάρχουν και οι 3

**3.6** Status Code: 304

**3.7** Ναι, υπάρχουν και οι 3

**3.8** Status Code: 304

**3.9** Last-Modified: Tue, 09 Jan 2024 16:13:00 GMT

**3.10** File Data: 604 bytes και ETag: "17525c-25c-60e85969fc9d7". Το περιεχόμενο δεν έχει αλλάξει, αλλά έχει αλλάξει το ETag

**3.11** Γιατί έπρεπε να αλλάξει η ώρα τελευταίας τροποποίησης και να αλλάξουν οι προϋποθέσεις του conditional GET

## Άσκηση 4

**4.1** 1 σύνδεση

**4.2** Ο υπολογιστής μου δηλώνει MSS=1460 bytes και ο εξυπηρετητής 536 bytes

**4.3** 1 τεμάχιο

**4.4** HTTP/1.1 200 OK (text/html)

**4.5** 15 τεμάχια

**4.6** File Data: 7392 bytes

**4.7** ip.src==147.102.40.15

**4.8** Το πρώτο απο τα 15

**4.9** 524 bytes

**4.10** Διότι αυτό είναι το μέγιστο που μπορεί να μεταδοθεί και το μήνυμα είναι πολύ μεγάλο οπότε σπάει σε τεμάχια που όλα έχουν αυτό το μέγιστο μήκος πλην του τελευταίου που θα είναι λιγότερο (εκτός και αν το μήνυμα έχει μήκος ίσο με κάποιο ακέραιο πολλαπλάσιο του 524 οπότε σε αυτή τη περίπτωση όλα τα πακέτα θα έχουν ίδιο μήκος)

**4.11** Σχετικά με το τελευταίο εξ αυτών, το οποίο έχει μέγεθος 500 bytes, μπορούμε να βρούμε το μήκος του ως εξής. Παραπάνω είδαμε πως το συνολικό μήκος των Reassembled TCP Segments είναι 7.770 bytes. Επομένως, αν από το μέγεθος αυτό αφαιρέσουμε την τιμή ( $14 * 524$ ), τότε μένουμε με 434 bytes. Προσθέτοντας τις επικεφαλίδες προκύπτει το.

Total Length (500) = Ethernet Header (14 bytes) + IP Header (20 bytes) + TCP Header (32 bytes) + TCP Payload (434 bytes)

## Άσκηση 5

**5.1** 4 HTTP GET

**5.2** pyrforos.gif και logo.gif

**5.3** old.ntua.gr και www.mit.edu για τα pyrforos και logo αντίστοιχα

**5.4** Apache servers

**5.5** Last-Modified: Sun, 10 Dec 2023 19:32:00 GMT και μέγεθος 901 bytes

**5.6** Πρώτο —> Last-Modified: Wed, 03 May 2000 19:50:07 GMT και μέγεθος: 1560 bytes

Δεύτερο —> Last-Modified: Wed, 07 Nov 2007 04:59:08 GMT και μέγεθος: 259 bytes

**5.7** Η πρώτη διεύθυνση είναι 147.102.40.15, η δεύτερη 147.102.222.213 και η τρίτη 104.96.133.24. Προφανώς, η πρώτη αντιστοιχεί στο edu-dy.cn.ntua.gr, η δεύτερη στο old.ntua.gr και η τρίτη στο www.mit.edu

**5.8** 3 συνδέσεις

**5.9** Παρατηρούμε πως οι 3 διαφορετικές συνδέσεις έγιναν σε διαφορετικές IP διευθύνσεις. Αυτό συνέβη, διότι, προκειμένου να φορτώσει η σελίδα κατάλληλα τις εικόνες, έπρεπε ο πλοηγός να πάει στις αντίστοιχες σελίδες των mit και old.ntua προκειμένου να ανακτήσει τις εικόνες.