

Όνοματεπώνυμο: Μάρκος Δεληγιάννης	Ομάδα: 3
Όνομα PC/ΛΣ: LAPTOP-THP9FHNU / W11	Ημερομηνία: 21 / 12 / 2022
Διεύθυνση IP: 147.102.131.36	Διεύθυνση MAC: 00:ff:c9:b7:f8:72

Εργαστηριακή Άσκηση 11

Πλοήγηση στον παγκόσμιο ιστό

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 “http”
- 1.2 Η έκδοση HTTP/1.1 (φαίνεται στο HTTP request)
- 1.3 Η έκδοση HTTP/1.1 (φαίνεται στο HTTP response)
- 1.4 Ονομάζεται **GET** request.
- 1.5 Κωδικός κατάστασης: 200 Επεξηγηματική λέξη: OK
- 1.6 “Host”. Εν προκειμένω έχει τιμή “edu-dy.cn.ntua.gr”
- 1.7 Όνομα επικεφαλίδας: “User-Agent” Έκδοση λογισμικού πλοηγού: Mozilla/5.0
- 1.8 Όνομα επικεφαλίδας: “Server” Είδος web server: Apache/2.2.22 (FreeBSD)
- 1.9 “http.request.method==GET” and ip.addr==147.102.40.15”
- 1.10 8 αιτήματα.
- 1.11 Όνομα επικεφαλίδας: “Accept”

Για πόρους .html: text/html	Για πόρους .css: text/css
Για πόρους .png: image/avif	Για πόρους .ico: image/webp
- 1.12 Ονόματα επικεφαλίδων: “Accept-Encoding” και “Accept-Language” αντίστοιχα.
- 1.13 Δεν δηλώνεται κάποια άλλη πέρα από την Αγγλική.
- 1.14 “tcp.flags.syn==1 and tcp.flags.ack==0 and ip.addr==147.102.40.15”
- 1.15 Παρατηρούμε 6 συνδέσεις TCP. Οι αντίστοιχες θύρες πηγής είναι: 61337, 61338, 61339, 61340, 61341, 61342.
- 1.16 Όνομα επικεφαλίδας: “Connection” Τιμή: “keep-alive”
- 1.17 “http.response”
- 1.18 Πράγματι ο web browser μας ζήτησε να κατέβουν παράλληλα κάποιοι πόροι. Για παράδειγμα οι: /main.css, .../submit_condition.png, .../upload_file2.png ζητούνται παράλληλα, δεδομένου ότι αυτό γίνεται από διαφορετικές TCP συνδέσεις (θύρες 61337, 61339, 61342 αντίστοιχα).
- 1.19 Πράγματι ο web browser μας ζήτησε να κατέβουν ακολουθιακά κάποιοι πόροι. Για παράδειγμα οι: /lab11.html, /main.css, /submit_assignment/main_page.png ζητούνται ακολουθιακά, δεδομένου ότι αυτό γίνεται από την ίδια TCP σύνδεση (θύρα 61337).

- 1.20 Όνομα επικεφαλίδας: "Keep-Alive"
- 1.21 Όλα έχουν timeout=5 (λογικό δεδομένου ότι στέλνονται εντός του ίδιου δευτερολέπτου). Η τιμή του max ξεκινά με 100 στο πρώτο μήνυμα HTTP response κάθε TCP σύνδεσης και μειώνεται κατά 1 κάθε φορά, όπως αναμένουμε.
- 1.22 Ημέρα και ώρα της απάντησης: "Date"
Ημέρα και ώρα τελευταίας τροποποίησης: "Last-Modified"
- 1.23 Όνομα επικεφαλίδας: "Cache-Control".
Η μέγιστη διάρκεια που ορίζεται είναι max-age = 84600 (δευτερόλεπτα), οπότε 23.5 ώρες.
- 1.24 Είδος περιεχομένου: "Content-Type"
Μήκος περιεχομένου: "Content-Length"
- 1.25 1) Μήκος περιεχομένου: 2651 bytes Είδος περιεχομένου: text/html
2) Μήκος περιεχομένου: 3299 bytes Είδος περιεχομένου: text/css
- 1.26 Ο τίτλος της σελίδας είναι: "CN Lab11.html".
Εμφανίζεται στην καρτέλα του browser που αντιστοιχεί στη σελίδα.
- 1.27 Μήκος σε bytes: 3299 Μήκος σε γραμμές: 196
- 1.28 Ζητήθηκαν 6 εικόνες.
- 1.29 favicon.ico

2

- 2.1 Όχι, όπως είναι λογικό, αφού αυτή είναι η πρώτη φορά που ζητούμε αυτήν την σελίδα.
- 2.2 Ο κωδικός κατάστασης είναι 200 (αντιστοιχεί σε OK).
- 2.3 Μέγεθος σε byte = Content-length = 863.
- 2.4 Είδος αρχείου = Content-Type = text/html, δηλαδή η περιγραφή της σελίδας σε HTML.
- 2.5 Σε αγγλικά και ελληνικά.
- 2.6 Είναι το UTF-8 (html → head → meta → charset)
- 2.7 Παρατηρούμε ότι οι ελληνικοί χαρακτήρες δεν κωδικοποιούνται σε ASCII μορφή και ότι χρησιμοποιούν περισσότερα από 1 byte για την κωδικοποίησή τους (π.χ. στη σειρά που ξεκινά με "Ένα πλήρες αντίγραφο" έχουμε 132 χαρακτήρες που χρησιμοποιούν 237 bytes).
- 2.8 Την Παρασκευή, 9/12/2022 στις 16:13:32 GMT
- 2.9 Όνομα επικεφαλίδας: "Etag" Τιμή: "17525b-35f-5ef676f540300"
- 2.10 Ναι, αφού υπάρχει η επικεφαλίδα Cache-Control. Μέγιστος χρόνος: 84600 δευτερόλεπτα = 23.5 ώρες.
- 2.11 Ναι. Η ημερομηνία/ώρα που αναφέρεται είναι: Παρασκευή 9/12/2022 στις 16:13:32 GMT. Όπως είναι αναμενόμενο, αυτή ταυτίζεται με την απάντηση στο 2.8.
- 2.12 Ναι. Η τιμή της είναι "17525b-35f-5ef676f540300". Ταυτίζεται με την απάντηση στο 2.9.
- 2.13 Ναι, και είναι ίση με 0.
- 2.14 Κωδικός κατάστασης: 304 (αντιστοιχεί σε Not Modified)
- 2.15 Όχι. Αντί αυτού επέστρεψε κωδικό κατάστασης 304, το οποίο σημαίνει ότι η σελίδα που ζητήσαμε δεν έχει τροποποιηθεί από την τελευταία φορά που την λάβαμε. Συνεπώς μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε το αντίγραφο που έχουμε στην cache.
- 2.16 Ναι, υπήρξε ένα ακόμα αίτημα HTTP για τη λήψη του favicon της σελίδας.

3

- 3.1 4 αιτήματα: 2 get request στην αρχή (/get.html και /favicon.ico) και 2 conditional get requests στο τέλος, ένα για κάθε reload.
- 3.2 200 (αντιστοιχεί σε OK)
- 3.3 Τροποποιήθηκε την Πέμπτη, 29/12/2022 στις 16:57:00 GMT (Επικεφαλίδα Last-Modified).
- 3.4 Μέγεθος περιεχομένου = Content-Length = 604 bytes
Etag = "17525c-25c-5f0fa5fa41b09"
- 3.5 Όπως είναι αναμενόμενο, υπάρχουν και οι τρεις επικεφαλίδες.
- 3.6 304 (Not Modified)
- 3.7 Όπως είναι αναμενόμενο, υπάρχουν και εδώ οι τρεις επικεφαλίδες.
- 3.8 200 (OK)
- 3.9 Τροποποιήθηκε την Πέμπτη, 29/12/2022 στις 16:59:00 GMT (Επικεφαλίδα Last-Modified).
- 3.10 Μέγεθος περιεχομένου = Content-Length = 604 bytes (ίδιο με πριν, όπως είναι αναμενόμενο)
Etag = "17525c-25c-5f0fa66cb9873" (διαφορετικό)
- 3.11 Ο εξυπηρετητής θέτει την ώρα τελευταίας τροποποίησης του αρχείου ίση με την τρέχουσα ώρα κάθε λεπτό, συνεπώς αν περιμένουμε περισσότερο από ένα λεπτό είναι σίγουρο ότι το πεδίο Last-Modified θα έχει διαφορετική τιμή και άρα η σελίδα θα αποσταλεί εκ νέου.

4

- 4.1 2 συνδέσεις TCP.
- 4.2 1460 ο υπολογιστής μας και 536 ο εξυπηρετητής.
- 4.3 1 τεμάχιο TCP.
- 4.4 "HTTP/1.1 200 OK\r\n"
- 4.5 15 τεμάχια TCP.
- 4.6 7392 bytes (content-length).
- 4.7 "ip.src==147.102.40.15"
- 4.8 Στο 1ο.
- 4.9 536 bytes.
- 4.10 Είναι σταθερό διότι όλα μεταφέρουν το μέγιστο δυνατό αριθμό bytes του HTTP response, το οποίο είναι ίσο με το μικρότερο MSS (536), και οι επικεφαλίδες τους έχουν το ίδιο μήκος.
- 4.11 Το συνολικό μήκος του HTTP response είναι 7392 (data) + 378 (headers) = 7770 bytes.
Απαιτούνται $\lceil 7770 / \min_MSS \rceil = \lceil 7770 / 536 \rceil = 15$ τεμάχια TCP. Τα 14 πρώτα θα έχουν το μέγιστο μήκος δεδομένων (536), ενώ το τελευταίο θα έχει μήκος δεδομένων = $7770 \bmod 536 = 266$.

5

- 5.1 3 εντολές get.
- 5.2 Τροποποιήθηκε τελευταία φορά την Παρασκευή, 09/12/2022 στις 16:51:45 GMT.
Το μέγεθός του είναι 901 bytes.
- 5.3 /common_images/pyrforos.gif
/img/logo.gif

5.4 pyrforos.gif → old.ntua.gr
logo.gif → www.mit.edu

5.5 Και στα τρία αιτήματα απάντησαν εξυπηρετητές Apache.

5.6 pyrforos.gif → Τελευταία τροποποίηση: Τετάρτη, 03/05/2000 στις 19:50:07 GMT. Μέγεθος: 1560 bytes.
logo.gif → Τελευταία τροποποίηση: Τετάρτη, 07/11/2007 στις 04:59:08 GMT. Μέγεθος: 259 bytes.

5.7 Έγιναν τρεις συνδέσεις TCP.

5.8 Οι IPv4 είναι: 147.102.40.15 (IPv4 του edu-dy.cn.ntua.gr, ο οποίος είναι ο host της σελίδας που ζητήσαμε), 147.102.222.213 (IPv4 του old.ntua.gr, ο οποίος είναι ο host που έχει τον πόρο pyrforos.gif) και 23.33.6.100 (IPv4 του www.mit.edu, ο οποίος είναι ο host που έχει τον πόρο logo.gif)