

Όνοματεπώνυμο: Ανδρέας Στάμος (03120***)	Ομάδα: 1
Όνομα PC/ΛΣ: linux / Ubuntu 22.04.2 LTS (με VPN στο δίκτυο του Πολυτεχνείου)	Ημερομηνία: 19/12/2023
Διεύθυνση IP: 147.102.131.218	Διεύθυνση MAC: DE-3F-DC-B2-E0-D0

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.

Η εργασία υλοποιήθηκε με σύνδεση στο δίκτυο VPN του Πολυτεχνείου.

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

Η εκδοχή λογισμικού του πλοηγού είναι Firefox 119.0.

1.8 Server

Ο εξυπηρετητής είναι ο Apache.

1.9 `http.request.method == GET`

1.10 8

1.11 Accept

- Για το περιεχόμενο της ιστοσελίδας (index.html) ζητά `text/html`.
- Για την μορφοποίηση της ιστοσελίδας (main.css) ζητά `text/css`.
- Για τις εικόνες (*.png και favicon.ico) ζητά `image/avif`.

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

1.13 Καμία. (Αν και δηλώνει ότι δέχεται και Αμερικάνικα Αγγλικά `en-US` και γενικά Αγγλικά `en`)

1.14 Connection με τιμή `keep-alive`

1.15 5 συνδέσεις με θύρες πηγής 40118, 40120, 40128, 40136, 40150.

1.16 `http.request`

1.17 Ζητούνται ταυτόχρονα από διαφορετικές συνδέσεις TCP οι εικόνες.

1.18 Ακολουθιακά ζητούνται πρώτα η html, μετά η css, μετά ταυτόχρονα οι εικόνες, στο τέλος το favicon.

1.19 `http.response`

1.20 Keep-Alive με τιμή μία comma-separated λίστα συμβολοσειρών της μορφής παράμετρος=τιμή, όπου παράμετροι είναι:

- **timeout** με τιμή το ελάχιστο πλήθος δευτερολέπτων που ο παραλήπτης (στην παρούσα περίπτωση ο πελάτης) πρέπει να διατηρήσει ανοιχτή την TCP σύνδεση από την τελευταία φορά που ληφθούν ή αποσταλούν δεδομένα.
- **max** με τιμή το μέγιστο πλήθος αιτημάτων που μπορεί να στείλει ο παραλήπτης (στην παρούσα περίπτωση ο πελάτης) συνολικά στην σύνδεση αυτή μέχρι να κλείσει.

1.21 Ο χρόνος διακοπής timeout παραμένει σταθερός, το μέγιστο πλήθος αιτημάτων μειώνεται κατά ένα αίτημα σε κάθε response (λογικό διότι έχει εξυπηρετηθεί και ένα αίτημα κάθε φορά)

1.22 **Date** για τον χρόνο απάντησης και **Last-Modified** για τον χρόνο τελευταίας τροποποίησης.

1.23 **Cache-control** με τιμή μία comma-separated λίστα συμβολοσειρών της μορφής παράμετρος=τιμή ή παράμετρος, όπου παράμετροι είναι (υπάρχουν πολλές, αυτές που παρατηρήθηκαν):

- **max-age** με τιμή τον χρόνο από την γέννηση του Request (δηλαδή από το πεδίο **Date**) που ο πόρος θεωρείται έγκυρος και μπορεί να επιστρέφεται προς τον πελάτη από μια προσωρινή αποθήκευση χωρίς νέο αίτημα προς τον εξυπηρετητή.
- **public** που σημαίνει ότι ο πόρος μπορεί να αποθηκευτεί προσωρινά σε μοιραζόμενη (shared) προσωρινή αποθήκευση. (πρακτικά αυτό χρησιμοποιείται για πόρους που δεν δίνονται αυθεντικοποιημένα προς τους χρήστες)

Content-Length με τιμή το πλήθος bytes του σώματος (body)

Content-Type με τιμή τον MIME τύπο σώματος (body)

1.24 Η 1η απόκριση έχει μήκος 2651 bytes και τύπο **text/html**.

Η 2η απόκριση έχει μήκος 3299 bytes και τύπο **text/css**.

1.26 Ο τίτλος είναι **CN Lab11.html** και εμφανίζεται στο κείμενο που υπάρχει για το **tab** που βρίσκεται η συγκεκριμένη σελίδα στον πλοηγό.

1.27 3299 bytes και 196 σειρές.

1.28 5

1.29 **favicon.ico**

Άσκηση 2

2.1 Όχι.

2.2 200

2.3 863 bytes

2.4 **text/html**

2.5 Sun, 10 Dec 2023 19:26:00 GMT

2.6 84600 δευτερόλεπτα, δηλαδή 23.5 ώρες

2.7 **ETag** με τιμή "17525b-35f-60c2cc98fc200"

2.8 Στα ελληνικά, αλλά αυτό δεν προσδιορίζεται στην HTTP επικεφαλίδα, ούτε στον κώδικα HTML.

2.9 **utf-8**

2.10 Οι ελληνικοί χαρακτήρες κωδικοποιούνται με 2 bytes καθένας στο UTF-8.

2.11 Ναι με τιμή Sun, 10 Dec 2023 19:26:00 GMT, δηλαδή την ημερομηνία που είχε το **Last-Modified** της απόκρισης που είχε δώσει το **get2.html**.

2.12 Ναι με τιμή "17525b-35f-60c2cc98fc200", δηλαδή το **ETag** της απόκρισης που είχε δώσει το **get2.html**.

2.13 Όχι ο πλοηγός δεν την προσδιορίζει.

2.14 304

2.15 Όχι. Ο πλοηγός έκανε μια υπό όρους αίτηση GET και συγκεκριμένα υπό τον όρο αν έχει μεταβληθεί ο πόρος μετά από μια ημερομηνία και ώρα ή αν ο πόρος έχει αλλάξει μοναδικό αναγνωριστικό ETag από αυτό που διαθέτει ο πλοηγός. (αν υποστηρίζει το 2ο, ο εξυπηρετητής αγνοεί το 1ο.) Στην συγκεκριμένη περίπτωση, ο πόρος δεν έχει αλλάξει, οπότε ο εξυπηρετητής δεν τον ξανάστειλε, αλλά απλώς ενημέρωσε τον πλοηγό πως αυτός που δεν διαθέτει δεν έχει αλλάξει.

2.16 Δεν υπήρξε.

Άσκηση 3

3.1 4 GETs

3.2 200

3.3 XXX, XX XXX XXXX XX:XX:00 GMT (το λεπτό που έγινε το αίτημα)

3.4 604 bytes με ETag: "17525c-25c-60d7e7e8655eb"

3.5 Υπάρχει If-Modified-Since και If-None-Match.

3.6 304

3.7 Υπάρχει If-Modified-Since και If-None-Match.

3.8 200

3.9 XXX, XX XXX XXXX XX:YY:00 GMT (το λεπτό που έγινε το 3ο αίτημα, ένα λεπτό μετά από το 1ο αίτημα)

3.10 604 bytes με ETag: "17525c-25c-60d7e85adddba".

Το πλήθος bytes είναι ίδιο, αλλά το ETag είναι διαφορετικό.

3.11 Πιθανώς, σύμφωνα με την Σημείωση της εκφώνησης, ο εξυπηρετητής ιστού αποκοπεί τα δευτερόλεπτα σε :00.

Άσκηση 4

4.1 2

4.2 Ο πελάτης ανακοινώνει MSS 1460 bytes και ο εξυπηρετητής ανακοινώνει MSS 536 bytes.

4.3 1

4.4 HTTP/1.1 200 OK

4.5 15

4.6 7392 bytes

4.7 ip.src_host == edu-dy.cn.ntua.gr

4.8 Το 1ο

4.9 536 bytes (συμπεριλαμβανομένης HTTP επικεφαλίδας)

4.10 Το TCP εφαρμόζει τον αλγόριθμο Nagle ώστε να γεμίζει τα τεμάχια μέχρι το MSS. Αφού όλα τα τεμάχια έχουν ίδιο μέγεθος, και αφού η TCP, η IPv4 και η Ethernet επικεφαλίδα έχουν σταθερό μέγεθος, το πλαίσιο Ethernet τελικά έχει σταθερό μέγεθος.

4.11 266 bytes TCP payload + 20 bytes TCP επικεφαλίδα + 20 bytes IPv4 επικεφαλίδα + 14 bytes Ethernet επικεφαλίδα = 320 bytes μέγεθος πλαισίου Ethernet.

Άσκηση 5

5.1 4

5.2

- pyrforos.gif
- logo.gif
- favicon.ico

5.3

- pyrforos.gif από old.ntua.gr
- logo.gif από www.mit.edu
- favicon.ico από edu-dy.cn.ntua.gr

5.4 Apache όλοι.

5.5 Τροποποιήθηκε τελευταία φορά στις Sun, 10 Dec 2023 19:32:00 GMT και έχει μέγεθος 901 bytes.

5.6

- pyrforos.gif τροποποιήθηκε τελευταία φορά στις Wed, 03 May 2000 19:50:07 GMT και έχει μέγεθος 1560 bytes.
- logo.gif τροποποιήθηκε τελευταία φορά στις Wed, 07 Nov 2007 04:59:08 GMT και έχει μέγεθος 259 bytes.
- favicon.ico τροποποιήθηκε τελευταία φορά στις Wed, 12 Feb 2014 07:10:26 GMT και έχει μέγεθος 3638 bytes.

5.7 147.102.40.15, 147.102.222.213 και 104.96.133.24.

5.8 1 με όλους.

5.9 Δεν παρατηρήθηκε.