

Όνοματεπώνυμο: Χρήστος Τσούφης		Ομάδα: 2
Όνομα PC/ΛΣ: DESKTOP-EUMLCMA/Windows 10		Ημερομηνία: 22/12/2020
Διεύθυνση IP: 192.168.1.3	Διεύθυνση MAC: 34-F6-4B-07-39-B5	

Εργαστηριακή Άσκηση 11

Πλοήγηση στον παγκόσμιο ιστό

1

1.1 Το φίλτρο απεικόνισης είναι: `http` .

1.2 Η έκδοση του πρωτοκόλλου που χρησιμοποιεί ο πλοηγός ιστού είναι: `HTTP/1.1` .

1.3 Η έκδοση του πρωτοκόλλου που χρησιμοποιεί ο εξυπηρετητής ιστού είναι: `HTTP/1.1` .

1.4 Η ονομασία της μεθόδου είναι: `GET` .

1.5 Οι γλώσσες που ενδεχομένως δηλώνει ο πλοηγός ιστού ότι μπορεί να δεχτεί από τον εξυπηρετητή είναι: `Αγγλικά & (Ελληνικά (?))` .

1.6 Ο κωδικός κατάστασης (status code) είναι: `200` .

Η επεξηγηματική λέξη που επιστρέφει ο εξυπηρετητής ιστού στην απόκριση `HTTP` είναι: `OK` .

1.7 Το σώμα της απόκρισης έχει μήκος: `6.218 bytes` .

Μεταφέρει περιεχόμενο είδους: `html` αρχείου που περιέχει το κείμενο της ιστοσελίδας.

1.8 Ο τίτλος της ιστοσελίδας είναι: `my.ntua.gr` .

Εμφανίζεται στο πεδίο αναζήτησης του πλοηγού ιστού.

1.9 Η σύνταξη του φίλτρου είναι:

```
tcp.flags.syn == 1 and ip.addr == 147.102.222.242
```

```
(ή tcp.flags.syn == 1 and tcp.flags.acr == 0)
```

1.10 Έγιναν 6 συνδέσεις `TCP`. Οι αντίστοιχες θύρες πηγής είναι:

```
Src: 51.543, 51544, 51.547, 51.548, 51.549, 51.550
```

1.11 Η σύνταξη του νέου φίλτρου είναι:

```
http.request and ip.addr == 147.102.222.242
```

```
(ή http.request == 1)
```

1.12 Ο υπολογιστής απέστειλε 9 εντολές `HTTP` προς τον εξυπηρετητή ιστού.

1.13 Η σύνταξη του νεότερου φίλτρου είναι: `http.response` .

1.14 Ο πλοηγός ιστού κατέβασε 8 εικόνες.

1.15 Ζητήθηκε από τον πλοηγό ιστού να κατέβουν παράλληλα κάποιες εικόνες.

Αυτό δικαιολογείται από το κατά πόσον οι αιτήσεις γίνονται με χρήση διαφορετικών συνδέσεων `TCP`. Πιο συγκεκριμένα, παρατηρήθηκαν διαφορετικές εικόνες να κατεβαίνουν με διαφορετικές συνδέσεις `TCP`. Ενώ ζητούνται εικόνες πριν ληφθεί η διεύθυνση, εντούτοις αυτές ζητούνται από διαφορετικές συνδέσεις αφού τα `GET` έχουν διαφορετικές `Src Ports`. Κάποιες εικόνες έχουν ανοιχτά διαφορετικά `ports` μέσα από τα οποία στέλνονται φωτογραφίες.

1.16 Ζητήθηκε από τον πλοηγό ιστού να κατέβουν ακολουθιακά κάποιες εικόνες.

Αυτό δικαιολογείται από το κατά πόσον η ίδια σύνδεση TCP χρησιμοποιείται για διαφορετικές αιτήσεις. Πιο συγκεκριμένα, παρατηρήθηκαν εικόνες να κατεβαίνουν με την ίδια σύνδεση TCP. Παρατηρείται πως οι εικόνες χρησιμοποιούν μια Port ενώ είναι ελεύθερες και οι άλλες θύρες. Κάποιες εικόνες έχουν παραπάνω από μια εικόνα που στέλνεται από κάποιο port.

1.17 Το όνομα του αρχείου που περιέχει την εικόνα είναι: `favicon.ico`.

1.18 Η εντολή HTTP με την οποία ο πλοηγός ιστού κατέβασε την εικόνα είναι:

```
GET /favicon.ico HTTP/1.1\r\n .
```

2

2.1 Από τις επικεφαλίδες πρωτοκόλλου HTTP του πρώτου μηνύματος τύπου GET με το οποίο

ζητείται το κατέβασμα της σελίδας `get.html` δεν παρατηρείται η γραμμή `IF-MODIFIED-SINCE`.

2.2 Ο κωδικός κατάστασης (status code) που επιστρέφει ο εξυπηρετητής ως απόκριση στο μήνυμα είναι: 200 OK.

2.3 Το αρχείο, σύμφωνα με τις επικεφαλίδες πρωτοκόλλου HTTP, τροποποιήθηκε για τελευταία φορά στις:

Πέμπτη 5 Δεκεμβρίου 2019 18:23:02

2.4 Το μέγεθος σε του περιεχομένου που επιστρέφονται στον πλοηγό ιστού είναι: 527 bytes.

2.5 Το περιεχόμενο της σελίδας `get2.html` είναι είδους: `text/html`.

2.6 Το κείμενο της ιστοσελίδας `get2.html` είναι γραμμένο στις γλώσσες: Αγγλικά & Ελληνικά.

2.7 Για το κείμενο της ιστοσελίδας `get2.html` χρησιμοποιείται το σύνολο χαρακτήρων:

```
charset = iso-8859-7
```

2.8 Σχετικά με την κωδικοποίηση των ελληνικών χαρακτήρων της σελίδας `get2.html` :

Παρατηρείται ότι στο Wireshark οι χαρακτήρες μεταφράζονται σε ASCII ενώ η σελίδα είναι OK. Τα γράμματα αναπαρίστανται με ένα δεκαεξαδικό αριθμό δύο δεκαεξαδικών ψηφίων και παρουσιάζεται κανονικά. Όμως επειδή δεν υποστηρίζει ελληνικά, οι ελληνικοί χαρακτήρες φαίνονται ως τελείες.

2.9 Από τις επικεφαλίδες πρωτοκόλλου HTTP του δεύτερου μηνύματος τύπου GET με το οποίο ζητείται το κατέβασμα της σελίδας `get.html` παρατηρείται η γραμμή `IF-MODIFIED-SINCE`.

2.10 Αναφέρεται η ημερομηνία & ώρα:

Πέμπτη 5 Δεκεμβρίου 2019 18:23:02

2.11 Ο κωδικός κατάστασης (status code) είναι: 304.

2.12 Ο εξυπηρετητής δεν επέστρεψε ρητά τα περιεχόμενα του αρχείου `get2.html` που είχε αποθηκευμένο στο proxy server ή στην cache, αφού δεν υπάρχει το πεδίο δεδομένων.

2.13 Πλην των παραπάνω αιτημάτων HTTP υπήρξε και προς τον εξυπηρετητή ιστού. Ο σκοπός του είναι το κατέβασμα της εικόνας που φαίνεται στην καρτέλα του πλοηγού πριν από το όνομα της σελίδας.

3

3.1 Ο πλοηγός ιστού έδωσε 4 εντολές πρωτοκόλλου HTTP, τύπου: GET :

(Τρεις) GET /get.html HTTP/1.1

(Μια) GET /favicon.ico HTTP/1.1

3.2 Ο κωδικός κατάστασης (status code) για το πρώτο μήνυμα είναι: 200 OK.

3.3 Το περιεχόμενο τροποποιήθηκε για τελευταία φορά στις:

Τρίτη 22 Δεκεμβρίου 2020 12:48:03

3.4 Το μέγεθος του περιεχομένου που επιστρέφεται στον πλοηγό ιστού είναι: 198 bytes .

3.5 Από τις επικεφαλίδες πρωτοκόλλου HTTP του δεύτερου μηνύματος τύπου GET με το οποίο ζητείται το κατέβασμα της σελίδας get.html παρατηρείται η γραμμή IF-MODIFIED-SINCE.

3.6 Ο κωδικός κατάστασης (status code) για το δεύτερο μήνυμα είναι: 304 .

3.7 Από τις επικεφαλίδες πρωτοκόλλου HTTP του τρίτου μηνύματος τύπου GET με το οποίο ζητείται το κατέβασμα της σελίδας get.html παρατηρείται η γραμμή IF-MODIFIED-SINCE.

3.8 Ο κωδικός κατάστασης (status code) για το τρίτο μήνυμα είναι: 200 OK .

3.9 Το περιεχόμενο τροποποιήθηκε τελευταία φορά στις:

Τρίτη 22 Δεκεμβρίου 2020 12:48:03

3.10 Το μέγεθος του περιεχομένου που επιστρέφεται στον πλοηγό ιστού είναι: 198 bytes.

3.11 Ζητήθηκε η αναμονή για περισσότερο από ένα λεπτό πριν την ανανέωση της σελίδας διότι:

Ο proxy server και η cache για να επεξεργαστούν τη σελίδα που έχει ρυθμό ανανέωσης ίσο με ένα λεπτό χρειάζεται να ξανακατέβει η σελίδα εκτός κι αν γίνει ανανέωση άμεσα οπότε δεν είναι απαραίτητο.

4

4.1 Έγιναν 2 TCP συνδέσεις.

4.2 Το μέγεθος του MSS που ανακοινώνει η κάθε πλευρά είναι:

TCP Option – Maximum Segment Size: 1.460 bytes

TCP Option – Maximum Segment Size: 536 bytes

4.3 Απαιτήθηκε 1 TCP τεμάχιο για να μεταδοθεί το αίτημα HTTP.

4.4 Η γραμμή κατάστασης (status line) της απόκρισης του εξυπηρετητή είναι:

HTTP/1.1 200 OK

4.5 Απαιτήθηκαν 15 TCP τεμάχια για να μεταδοθεί η απόκριση HTTP.

4.6 Το μήκος του περιεχομένου του αρχείου long.html όπως αναφέρεται στην προηγούμενη απόκριση HTTP είναι: 7.349 bytes .

4.7 Η σύνταξη του φίλτρου απεικόνισης είναι: ip.addr == 147.102.40.15 .

4.8 Το πρώτο τεμάχιο TCP είναι αυτό που περιλαμβάνει τη γραμμή κατάστασης του πρωτοκόλλου HTTP που καταγράφηκε προηγουμένως.

4.9 Το μέγεθος του περιεχομένου HTTP που μεταφέρει κάθε ένα από τα τεμάχια αυτά πλην του τελευταίου είναι: 536 bytes .

4.10 Το μέγεθος των πλαισίων Ethernet που μεταφέρουν τα προηγούμενα τεμάχια TCP πλην του τελευταίου είναι σταθερό διότι αυτό είναι το μέγιστο δυνατό μέγεθος που μπορεί να μεταφέρει ένα TCP τεμάχιο και σε αυτό προστίθενται οι απαιτούμενες επικεφαλίδες.

4.11 Το μέγεθος του τελευταίου εξ αυτών προκύπτει ως εξής:

$$176 \text{ bytes} = 7.680 \text{ bytes} - 14 \cdot 536 \text{ bytes}$$

Συνολικά θα είναι:

$$\text{Δεδομένα (176)} + \text{TCP (20)} + \text{IP Header (20)} + \text{Ethernet Header (14)} = 230$$

5

5.1 Το φίλτρο είναι: `http.request == 1`.

Το Wireshark έχει καταγράψει 4 εντολές HTTP τύπου GET.

5.2 Έγιναν 3 συνδέσεις TCP για το κατέβασμα της σελίδας `long.html`.

5.3 Τα ονόματα των αρχείων εικόνων που ζήτησε ο πλοηγός είναι:

1º: `pyrforos.gif`

2º: `favicon.ico`

3º: `logo.gif`

5.4 Τα ονόματα των εξυπηρετητών ιστού με τους οποίους έγιναν συνδέσεις TCP είναι:

1º: `old.ntua.gr`

2º: `edu-dy.cn.ntua.gr`

3º: www.mit.edu

5.5 Η IPv4 & IPv6 Address προορισμού κάθε εντολής HTTP τύπου GET είναι:

1º GET: Destination: 147.102.222.213 (`old.ntua.gr`)

2º GET: Destination: 147.102.40.15 (`edu-dy.cn.ntua.gr`)

3º GET: Destination: 2.22.208.218 (www.mit.edu)