

Frontend optimizations

Θεοδόσης Σουργκούνης



About me

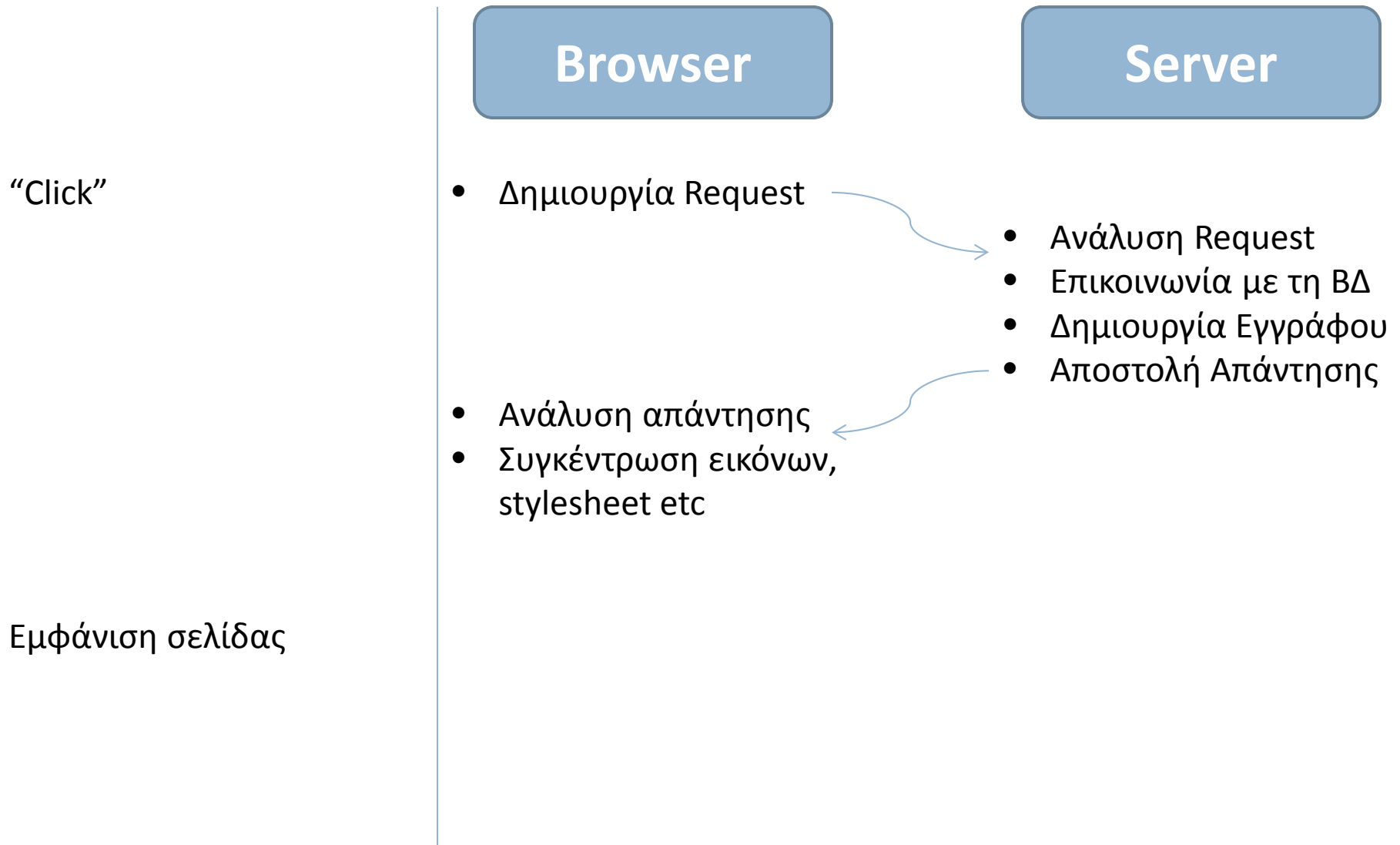
- Σουργκούνης Θεοδόσης, thsourg@gmail.com
- Φοιτητής Ηλεκτρολόγος Μηχανικός, ΑΠΘ
- Frontend Web Developer
- Jan 2009: Kamibu – www.zino.gr
- July 2009: Fardini Media - www.dailysteals.com

Website Optimizations

Speed, Speed, Speed

- Καθυστέρηση στον Server
 - ▣ Χρόνος εκτέλεσης (php)
 - ▣ Χρόνος SQL(Queries και traffic στους servers)
- Καθυστέρηση στον Client
- Καθυστέρηση στο δίκτυο
 - ▣ Δεδομένα μεταξύ του Server και του Client
 - ▣ HTTPS

Request Lifetime



Firebug – HTML tab

The screenshot shows a Firefox browser window displaying the Google Greece homepage. The address bar shows the URL `https://www.google.gr`. The page features the Google logo with "Greece" underneath, a search input field, and buttons for "Google Search" and "I'm Feeling Lucky".

The Firebug extension is open at the bottom, with the "HTML" tab selected. The HTML tree on the left shows the document structure, with the `div#hplogo` element selected. The corresponding HTML code is displayed in the main panel:

```
<div id="main">
  <span id="body" class="ctr-p">
    <center>
      <div id="lga" style="height:231px;margin-top:-22px">
        <div style="padding-top:112px">
          <div id="hplogo" align="left" style="background:url(images/srpr/logo4w.png) no-repeat;background-size:275px 95px;height:95px;width:275px" onload="window.lol&lol()" title="Google" dir="ltr">
        </div>
      </div>
      <div style="height:102px"></div>
      <div id="prm-pt" style="font-size:83%;min-height:3.5em">
    </center>
  </span>
</div>
```

The "element.style" panel on the right shows the computed styles for the selected `div#hplogo` element:

```
element.style {
  background-attachment: scroll;
  background-clip: border-box;
  background-color: transparent;
  background-image: url("images/srpr/logo4w.png");
  background-origin: padding-box;
  background-position: 0 0;
  background-repeat: no-repeat;
  background-size: 275px 95px;
  height: 95px;
  width: 275px;
}
```

Firebug - Network tab

Firefox web | Tumblr

www.tumblr.com/tagged/web

artistic photos

Hello!

Tumblr is where tens of millions of creative people around the world share and follow the things they love.

Sign up to find more cool stuff to follow

Κατάσταση Τομέας Μέγεθος Απομακρυσμένη IP Χρονοδιάγραμμα

URL	Κατάσταση	Τομέας	Μέγεθος	Απομακρυσμένη IP	Χρονοδιάγραμμα
GET web	200 OK	tumblr.com	9.9 KB	66.6.40.19:80	662ms
GET global.css?1a5d529...35d70ecc5a05d13158	200 OK	assets.tumblr.com	21.2 KB	2.16.217.58:80	173ms
GET dashboard.css?7f10a...31819b1af10c32e222	200 OK	assets.tumblr.com	35 KB	2.16.217.58:80	184ms
GET hello_tags.css?26b...9642e9d7ec7ebcf5c5	200 OK	assets.tumblr.com	6 KB	2.16.217.58:80	131ms
GET tag_register_banne...cded566bad394b80ea	200 OK	assets.tumblr.com	238 B	2.16.217.58:80	123ms
GET onboarding.css?7891...57ba2bf8df040513d4	200 OK	assets.tumblr.com	5 KB	2.16.217.58:80	210ms
GET en_US.js?1092	200 OK	assets.tumblr.com	869 B	2.16.217.58:80	135ms
GET jquery_with_plugin...2a9ef0615b5fa0b120	200 OK	assets.tumblr.com	63.4 KB	2.16.217.58:80	502ms
GET prototype_and_eff...52e1c72620862d34ac	200 OK	assets.tumblr.com	51.6 KB	2.16.217.58:80	459ms
GET dashboard.js?e6c34...fcee3982c26a98f1b3	200 OK	assets.tumblr.com	54.8 KB	2.16.217.58:80	599ms
GET quant.js	200 OK	edge.quantserve.com	3 KB	2.16.217.104:80	134ms
GET audio_player.js?5b...66bafa5f966b781d5f	200 OK	assets.tumblr.com	13.6 KB	2.16.217.58:80	403ms
GET onboarding.js?4d6a...392a16610c0789bda8	200 OK	assets.tumblr.com	7.5 KB	2.16.217.58:80	417ms
GET ga.js	200 OK	google-analytics.com	15.3 KB	173.194.69.100:80	286ms
GET background.png?5	200 OK	assets.tumblr.com	37.8 KB	2.16.217.72:80	907ms
GET content_top.png?alpha	200 OK	assets.tumblr.com	1.3 KB	2.16.217.72:80	384ms
GET tumblr_mkntsgWCbw1qkpeqao1_500.jpg	200 OK	24.media.tumblr.com	104 KB	68.232.35.119:80	1.16s
GET tumblr_mlkczfoYTyj1qhmplio1_500.jpg	200 OK	24.media.tumblr.com	61.5 KB	68.232.35.119:80	953ms
GET tumblr_mlk46pst2s1r71gtgo1_500.png	200 OK	24.media.tumblr.com	170.6 KB	68.232.35.119:80	1.61s
GET tumblr_mml15iyQ3Zb1qav3uso1_1280.jpg	200 OK	25.media.tumblr.com	88.1 KB	5.178.40.95:80	1.61s
GET tumblr_mlfgtw9r051s84z0wo1_500.jpg	200 OK	24.media.tumblr.com	27.3 KB	68.232.35.119:80	473ms
GET tumblr_mlv7cewZU1rn99yco1_500.jpg	200 OK	24.media.tumblr.com	134.4 KB	68.232.35.119:80	1.34s
GET tumblr_mlb62fs8cs1s2gvleo1_400.jpg	200 OK	25.media.tumblr.com	83.1 KB	5.178.40.95:80	1.31s
GET tumblr_mlkcf7Zvsf1rbundzo1_500.jpg	200 OK	25.media.tumblr.com	289.8 KB	5.178.40.95:80	1.91s
GET tumblr_m13kklclfe1qb46efo1_500.jpg	200 OK	25.media.tumblr.com	39.5 KB	5.178.40.95:80	1.09s
GET tumblr_mlfoghzVu01r9ublw01_500.jpg	200 OK	25.media.tumblr.com	78.1 KB	5.178.40.95:80	1.39s
GET tumblr_mld0g7vfcP1s2eq53o1_500.jpg	200 OK	25.media.tumblr.com	68.9 KB	5.178.40.95:80	1.51s
GET tumblr_m12jvZvxnV1qemvgdo1_500.jpg	200 OK	24.media.tumblr.com	160.5 KB	68.232.35.119:80	1.76s
GET tumblr_mlcx78zHUZ1rsltyo1_500.jpg	200 OK	25.media.tumblr.com	53.6 KB	5.178.40.95:80	1.57s
GET tumblr_mml53H15FB1soxldo1_500.png	200 OK	25.media.tumblr.com	321.2 KB	5.178.40.95:80	2.97s
GET tumblr_mkvbxiAMH01rjxhiko1_500.jpg	200 OK	25.media.tumblr.com	148.3 KB	5.178.40.95:80	2.03s
GET tumblr_mml1j86refH1qiqt80o1_500.jpg	200 OK	25.media.tumblr.com	135.3 KB	5.178.40.95:80	2.08s

Chrome Developer Tools - Network

Developer Tools - https://www.facebook.com/

Elements Resources Network Sources Timeline Profiles Audits Console

Name	Method	Status	Type	Initiator	Size	Time	Timeline
Path		Text			Content	Latency	
www.facebook.com	GET	200 OK	text/html	Other	0 B	1.14 s	161 ms
1mExmH3sH7.css	GET	200 OK	text/css	L4	41.2 KB	296 ms	161 ms
wG76z2ZdpKh.css	GET	200 OK	text/css	L5	255 KB	213 ms	161 ms
n7EproU2IIB.css	GET	200 OK	text/css	L6	16.1 KB	258 ms	161 ms
a_eR4p_9HZ7.js	GET	200 OK	application/x-javas...	L8	86.3 KB	256 ms	161 ms
OWwnO_yMqHk.css	GET	200 OK	text/css	L8	1.2 KB	227 ms	161 ms
ChLxRAMGKE6.js	GET	200 OK	application/x-javas...	a_eR4p_9HZ7.js:47	21.7 KB	243 ms	161 ms
RKYB-ZJ2D6a.js	GET	200 OK	application/x-javas...	a_eR4p_9HZ7.js:47	64.3 KB	238 ms	161 ms
572419_870600245_101749802_q.jpg	GET	200 OK	image/peg	L11	997 B	263 ms	161 ms
276894_262930537062629_1262509804_q.jpg	GET	200 OK	image/peg	L11	1.7 KB	256 ms	161 ms
jKEcVPZfk-2.gif	GET	200 OK	image/gif	L11	38.6 KB	152 ms	161 ms
MfoOYDu25V1.png	GET	200 OK	image/png	L11	125 KB	134 ms	161 ms
w8ex9wxPd2M.png	GET	200 OK	image/png	L11	64.0 KB	218 ms	161 ms
GsIJJWul-UM.gif	GET	200 OK	image/gif	L11	226 KB	107 ms	161 ms
GKHreilVwRT.png	GET	200 OK	image/png	a_eR4p_9HZ7.js:63	3.3 KB	174 ms	161 ms
vVoydMNI5wsx.png	GET	200 OK	image/png	www.facebook.com:46	2.9 KB	167 ms	161 ms
e-XSVKZ5WFL.png	GET	200 OK	image/png	a_eR4p_9HZ7.js:63	1.1 KB	173 ms	161 ms
Qdv04UHuVZA.png	GET	200 OK	image/png	a_eR4p_9HZ7.js:63	754 B	167 ms	161 ms
ZJnGbZOGdGW.png	GET	200 OK	image/png	a_eR4p_9HZ7.js:63	2.2 KB	171 ms	161 ms
373306_436215809762328_1511825539_q.jpg	GET	200 OK	image/peg	a_eR4p_9HZ7.js:63	1.9 KB	164 ms	161 ms
safe_image.php?d=AQCLgoeV3yP3pifu&w=154&h=154&url=htt	GET	200 OK	image/peg	RKYB-ZJ2D6a.js:51	14.4 KB	169 ms	161 ms
bjGknVvCvsh.js	GET	200 OK	application/x-javas...	a_eR4p_9HZ7.js:47	14.0 KB	160 ms	161 ms
qGi_LL-HxRe.css	GET	200 OK	text/css	a_eR4p_9HZ7.js:47	11.6 KB	162 ms	161 ms

Timeline: 510 ms, 765 ms, 1.02 s, 1.27 s, 1.53 s, 1.78 s, 2.04 s, 2.29 s, 2.55 s, 2.80 s, 3.06 s

Documents Stylesheets Images Scripts XHR Fonts WebSockets Other

ySlow

- Network και Browser optimizations
- Κάποια bullets πιο σημαντικά από άλλα

The screenshot shows the YSlow tool interface. At the top, there are tabs for Home, Grade, Components, Statistics, and Tools. The 'Grade' tab is selected, showing an overall performance score of 78. Below this, there are links for filtering by component: ALL (23), FILTER BY: CONTENT (6), COOKIE (2), CSS (6), IMAGES (2), JAVASCRIPT (4), and SERVER (6). A list of optimization rules is displayed, each with a grade (F, A, B, D, n/a) and a description. The rules are:

- F Make fewer HTTP requests
- F Use a Content Delivery Network (CDN)
- A Avoid empty src or href
- F Add Expires headers
- A Compress components with gzip
- A Put CSS at top
- B Put JavaScript at bottom
- A Avoid CSS expressions
- n/a Make JavaScript and CSS external
- B Reduce DNS lookups
- D Minify JavaScript and CSS
- A Avoid URL redirects
- A Remove duplicate JavaScript and CSS
- A Configure entity tags (ETags)
- A Make AJAX cacheable
- A Use GET for AJAX requests
- A Reduce the number of DOM elements
- A Avoid HTTP 404 (Not Found) error
- A Reduce cookie size
- F Use cookie-free domains
- A Avoid AlphaImageLoader filter
- A Do not scale images in HTML
- A Make favicon small and cacheable

On the right side, there is a detailed explanation for the 'Grade F on Make fewer HTTP requests' rule. It states: 'This page has 9 external Javascript scripts. Try combining them into one. This page has 5 external stylesheets. Try combining them into one. This page has 23 external background images. Try combining them into one with CSS sprites.' Below this, there is a link to '>Read More'.

At the bottom right, there is a copyright notice: 'Copyright © 2013 Yahoo! Inc. All rights reserved.'

ySlow - 1

1. Reduce the number of DOM elements
2. Put CSS at top/JavaScript at bottom
3. Use a Content Delivery Network
4. Compress components with gzip
5. Make fewer HTTP requests
6. Merge/Minify CSS/JavaScript
7. Reduce cookie size/use cookie-free domains
8. Add Expires headers

ySlow – Reduce the number of DOM elements

- Χρήση μόνο όσων elements χρειάζονται για την περιγραφή των δεδομένων
- Αποφυγή εμφωλεύσεων σε μεγάλο βάθος
- Δυναμική δημιουργία στοιχείων που δεν είναι ορατά εξ' αρχής

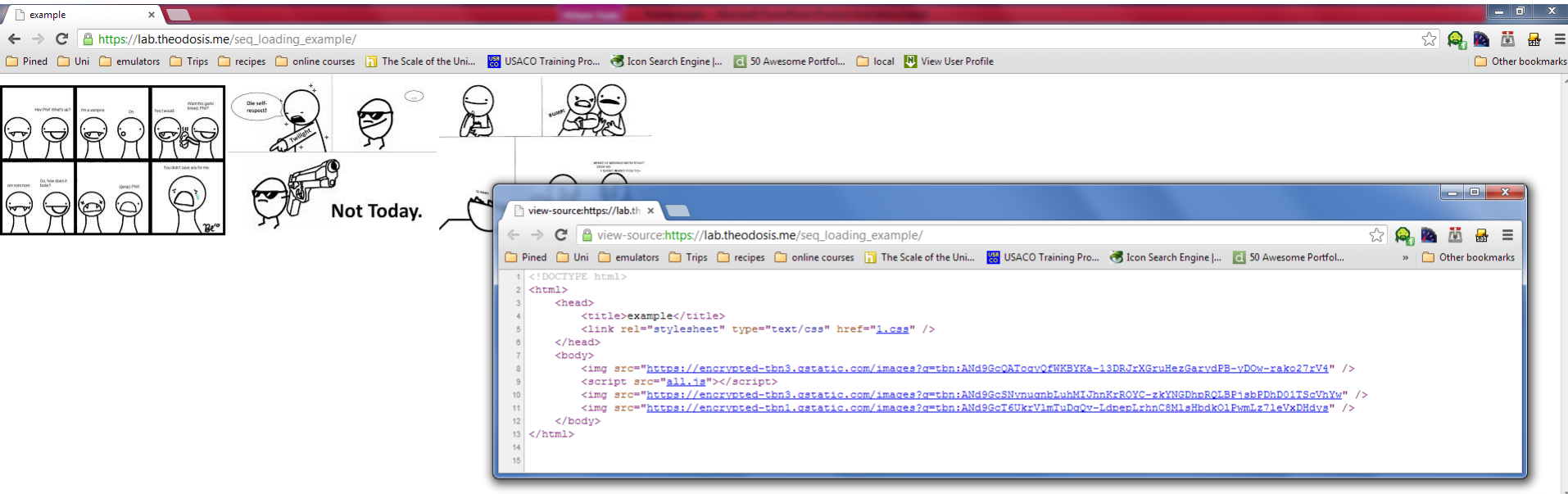
ySlow – Put CSS at top/JavaScript at bottom

- Η CSS συμβάλει στην εμφάνιση της σελίδας
- Θέλουμε να φορτώσει όσο το δυνατόν πιο γρήγορα
- Την τοποθετούμε στην αρχή του εγγράφου μας, ως παιδί στο <head>
- Φορτώνει παράλληλα με τις εικόνες της σελίδας μας

ySlow – Put CSS at top/JavaScript at bottom

- Η JavaScript τρέχει αφού φορτωθεί η υπόλοιπη σελίδα.
- Τις περισσότερες φορές, δε συμβάλει στην εμφάνισή της.
- Την εισάγουμε στο τέλος του εγγράφου, αμέσως πριν το `</body>`
- Αν φορτωθεί πριν από στατικό περιεχόμενο, το καθυστερεί.

ySlow – Put CSS at top/JavaScript at bottom



The screenshot shows a web browser window with a comic strip on the left and a source code window on the right. The comic strip is a ySlow comic where a character says "Not Today." to a character who says "die self-respect". The source code window shows the HTML of the page, which includes a link to a CSS file and several image tags.

view-source:https://lab.theodosis.me/seq_loading_example/

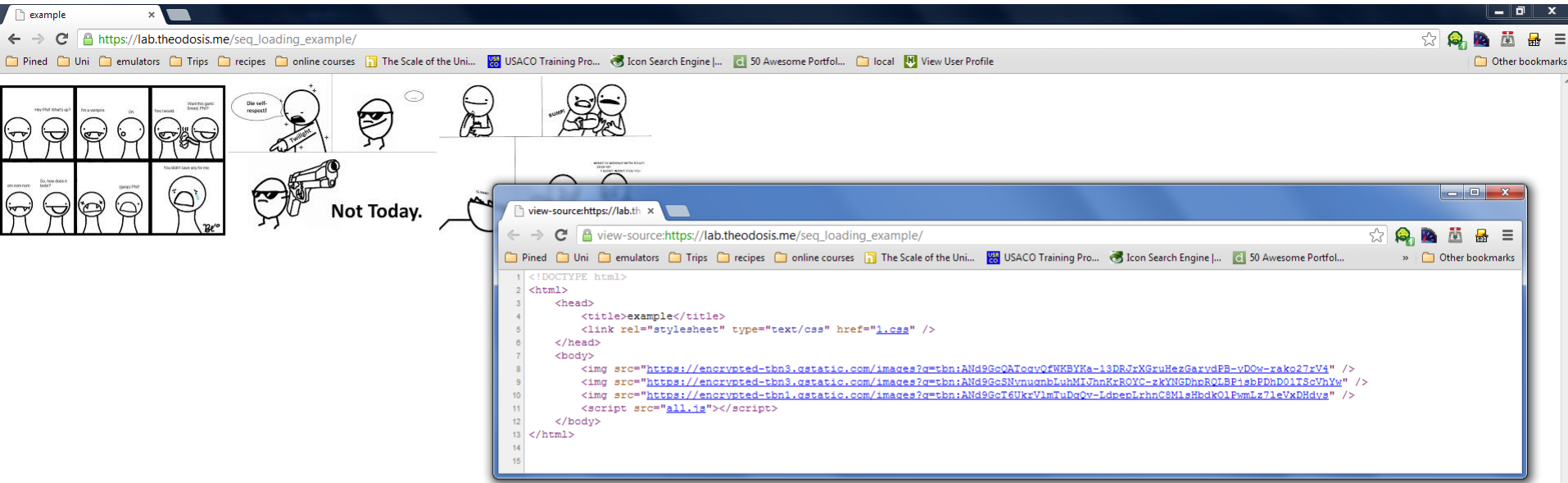
```
1 <!DOCTYPE html>
2 <html>
3   <head>
4     <title>example</title>
5     <link rel="stylesheet" type="text/css" href="1.css" />
6   </head>
7   <body>
8     
9     <script src="all.js"></script>
10    
11    
12  </body>
13 </html>
14
15
```

Elements Resources Network Sources Timeline Profiles Audits Console

Name	Path	Method	Status	Text	Type	Initiator	Size	Time	Latency	Timeline
seq_loading_example/		GET	200	OK	text/html	Other	884 B	40 ms		
1.css	/seq_loading_example	GET	200	OK	text/css	lab.theodosis.me.5	66.6 KB	246 ms		
all.js	/seq_loading_example	GET	200	OK	application/javascript	lab.theodosis.me.9	32.7 KB	157 ms		
images?q=tbn:ANd9GcQATogvQfWKBKYKa-13DRJrXGruHezGarydPB-vDQw-rako27rV4	encrypted-tbn3.gstatic.com	GET	200	OK	image/jpeg	lab.theodosis.me.8	0 B	113 ms		
images?q=tbn:ANd9GcSNvnuqnbLuhMIJhnKrROYC-zkYNGDhpROLBP1ebFDhD01TSqVhYw	encrypted-tbn3.gstatic.com	GET	200	OK	image/jpeg	lab.theodosis.me.10	0 B	96 ms		
images?q=tbn:ANd9GcT6UkrVlmTuDqQv-LdpepLrhnc8MlsHbdKO1PmLz7leVxDHdvs	encrypted-tbn1.gstatic.com	GET	200	OK	image/jpeg	lab.theodosis.me.11	0 B	102 ms		

6 requests | 100 KB transferred | 471 ms (onload: 482 ms, DOMContentLoaded: 374 ms)

ySlow – Put CSS at top/JavaScript at bottom



The screenshot shows a web browser window with a comic strip on the left and a source code window on the right. The comic strip features a character saying "Not Today." and another character saying "die self-respect". The source code window shows the HTML of the page, which includes a link to a CSS file and several image tags.

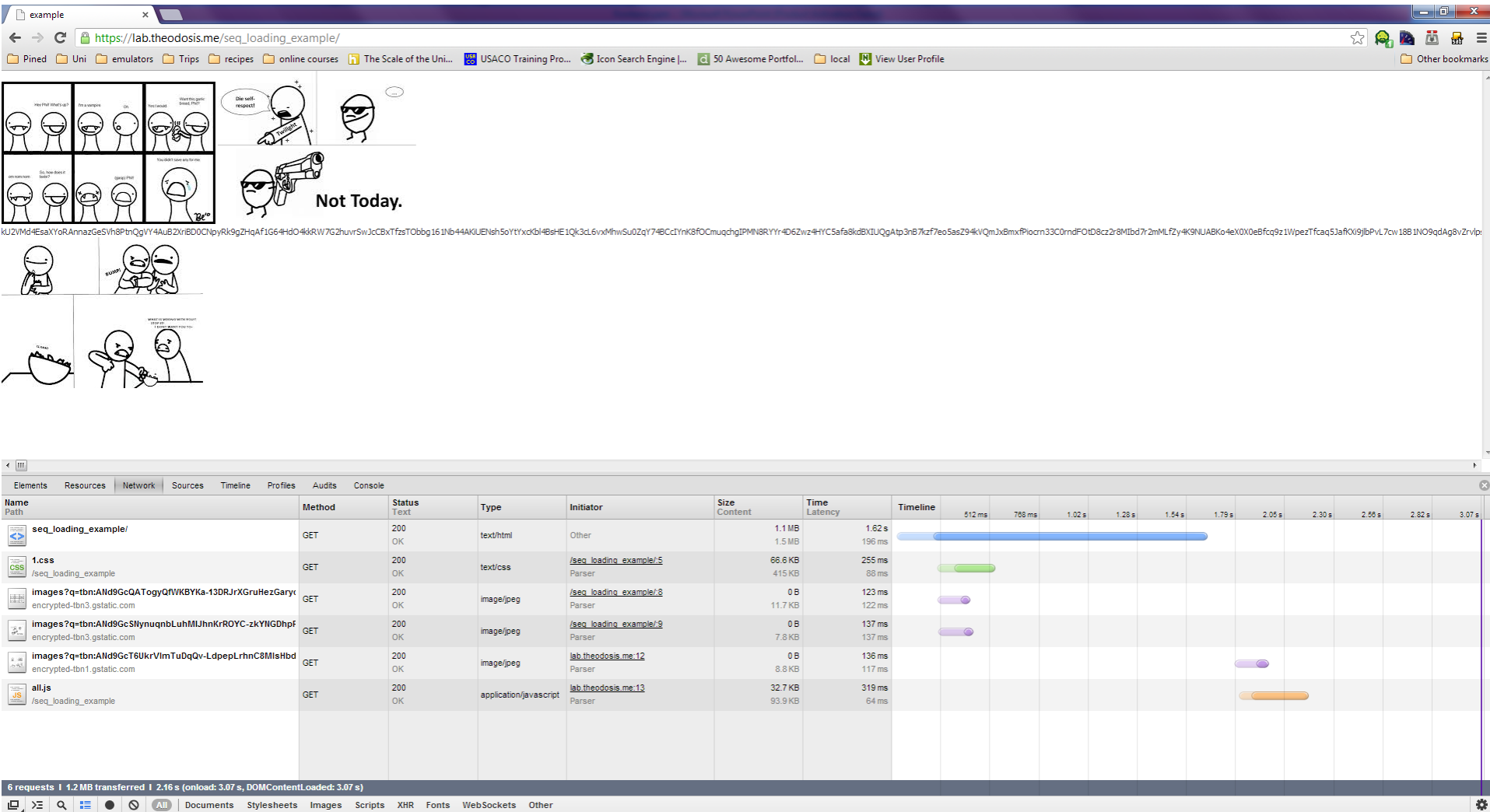
```
<!DOCTYPE html>
<html>
  <head>
    <title>example</title>
    <link rel="stylesheet" type="text/css" href="1.css" />
  </head>
  <body>
    
    
    
    <script src="all.js"></script>
  </body>
</html>
```

The browser's developer tools are open, showing the Network tab. The table below lists the resources loaded by the page.

Name	Path	Method	Status	Type	Initiator	Size	Time	Timeline
						Content	Latency	
seq_loading_example/	/seq_loading_example/	GET	200 OK	text/html	Other	884 B	40 ms	
1.css	/seq_loading_example/1.css	GET	200 OK	text/css	lab.theodosis.me.5	66.6 KB	220 ms	
images?q=tbn:ANd9GcQAtoqyQfWKBKYKa-13DRJrXGruHezGarydPB-vDOW-rako27rV4	encrypted-tbn3.gstatic.com	GET	200 OK	image/jpeg	lab.theodosis.me.8	0 B	113 ms	
images?q=tbn:ANd9GcT6UkrVlmTuDqQv-LdpepLrhnc8MlsHbdk01PmLz71eVxDHdvs	encrypted-tbn1.gstatic.com	GET	200 OK	image/jpeg	lab.theodosis.me.10	0 B	121 ms	
images?q=tbn:ANd9GcSNvnuqmbLuhMLJhKcROYC-zkYNGDhP1abFDhD01TSvVhYw	encrypted-tbn3.gstatic.com	GET	200 OK	image/jpeg	lab.theodosis.me.9	0 B	127 ms	
all.js	/seq_loading_example/all.js	GET	200 OK	application/javascript	lab.theodosis.me.11	32.7 KB	197 ms	

6 requests | 100 KB transferred | 268 ms (onload: 357 ms, DOMContentLoaded: 357 ms)

ySlow – Put CSS at top/JavaScript at bottom



ySlow – Content Delivery Network

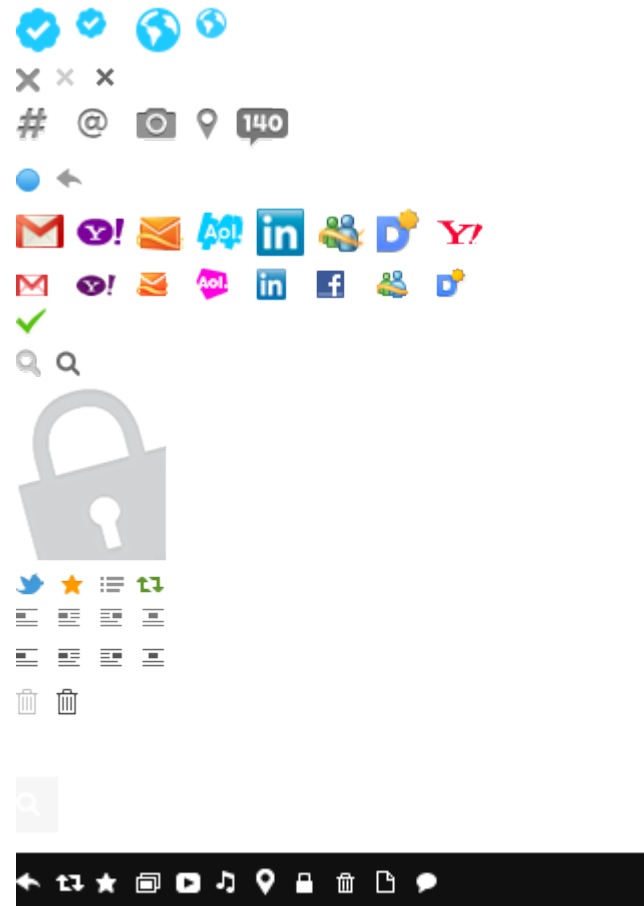
- Πάντα χρησιμοποιούμε CDN που παρέχονται από άλλους (συνήθως google)
- Σε περίπτωση που έχουμε πολλούς, κατανεμημένους χρήστες, χρησιμοποιούμε δικό μας CDN για στατικό περιεχόμενο:
CSS/JS/πολυμέσα
 - Σχετικά φθηνό, από την Amazon ή αντίστοιχα clouds

ySlow – Compress components with gzip

- Τα έγγραφα κειμένου, όπως η CSS, η JS και η HTML μπορούν να συμπιεστούν σε λόγους της τάξης του 70%.
- Η συμπίεση μέσω gzip υποστηρίζεται από όλους τους browsers και τους web servers.
- Γίνεται ενεργοποιώντας μια ρύθμιση, δεν επηρεάζει τον προγραμματιστή ή τον χρήστη.

ySlow – Make fewer HTTP Requests

- 1 request για το Document
- 1 request για τη CSS
 - ▣ Merge-Minify CSS
- 1-2 requests για την JavaScript
 - ▣ Merge-Minify javaScript
- 1 request για CSS backgrounds
 - ▣ Sprites



ySlow –Merge CSS/JavaScript

- Κατά την ανάπτυξη του κώδικά μας, πολλές φορές είναι βολικό να έχουμε πολλά αρχεία για τη CSS και την JavaScript, ένα για κάθε σελίδα.
- Σε επίπεδο production, θέλουμε να έχουμε ένα αρχείο ώστε να μειώσουμε τον αριθμό των request/σελίδα
- Κάνουμε merge τα αρχεία μας, κατά τη διάρκεια του commit, ως post-commit hook

ySlow –Minify CSS/JavaScript

- Στην CSS και την JavaScript υπάρχουν πολλά whitespaces, σχόλια κλπ.
- Δεν χρειάζονται για τη λειτουργία του κώδικά μας, υπάρχουν μόνο για την αναγνωσιμότητά του.
- Χρησιμοποιούμε αυτοματοποιημένα εργαλεία για να κάνουμε minify (να αφαιρέσουμε whitespace/comments)
- Μπορεί να γίνει κατά τη διάρκεια του commit ως post-commit hook
- Οι διαδικασίες minify και merge μπορούν να γίνουν από το ίδιο post-commit script

ySlow – Reduce cookie size/use cookie-free domains

- Με κάθε request, ο χρήστης στέλνει όλα τα cookies του ασυμπίεστα (non-gzipped).
- Όσο λιγότερα cookies, τόσο το καλύτερο για την ταχύτητα των request
- Το στατικό περιεχόμενο δε χρειάζεται τα cookies
- Χρησιμοποιήστε urls όπως: static.example.com για εικόνες, CSS, js. Βεβαιωθείτε ότι δεν αποστέλλονται τα cookies σε αυτά τα urls.

ySlow – Expires headers

- Τα στατικά δεδομένα παραμένουν τα ίδια, πάντα.
- Δε χρειάζεται να τα φορτώνουν οι χρήστες κάθε φορά.
- Γι' αυτό χρησιμοποιούμε “expires” headers.
 - ▣ **Expires:** Fri, 11 Feb 2022 15:54:57 GMT
- Θεωρητικά, όταν μπαίνει ο χρήστης σε μια σελίδα για 2^η φορά, θα πρέπει να κάνει μόνο 1 request

ySlow - 2



- 9. Avoid empty src or href
- 10. Reduce DNS lookups
- 11. Avoid url redirects

ySlow - 3



- 12. Avoid HTTP 404 (Not Found) error
- 13. Use a favicon - Make it small and cacheable
- 14. Avoid @import or inline css/JS

ySlow - 4



- 15. Optimize Images (lossless compression)
- 16. Do not scale images in HTML

DOCTYPE

Χρησιμοποιούμε XHTML strict

```
<!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML 1.0 Strict//EN"  
"http://www.w3.org/TR/xhtml1/DTD/xhtml1-strict.dtd">
```

Αν δε χρειαζόμαστε HTML 5

```
<!DOCTYPE html>
```

- Μας υποχρεώνει να γράφουμε σωστή HTML
- Είναι πιο αυστηρή στην σύνταξή της

XHTML < XML

□ Πάντα σωστή δομή elements

▣ Λάθος

```
<ul>  
  <li>Λανθασμένη  
  <li>Λίστα  
</ul>
```

▣ Σωστό

```
<ul>  
  <li>Σωστή</li>  
  <li>Λίστα</li>  
</ul>
```

XHTML < XML

- Πάντα σωστή δομή elements

- ▣ Λάθος

- ```

```

- ▣ Σωστό

- ```

```

XHTML Validator

- Σε κάθε περίπτωση, ελέγχουμε την εγκυρότητα του κώδικά μας στον επίσημο W3C validator

<http://validator.w3.org/>

Σημασιολογία

- Καθώς οι μηχανές αναζήτησης γίνονται πιο «έξυπνες», ελέγχουν περισσότερα πράγματα σε κάθε σελίδα.
- Χρησιμοποιούμε το σωστό HTML element για κάθε περίπτωση:
 - ▣ Headers (h1, h2 etc) για επικεφαλίδες.
 - ▣ Λίστες (ul, ol) για αριθμημένες/μη αριθμημένες λίστες
 - ▣ <p> για παραγράφους.
 - ▣ για έμφαση, για περισσότερη έμφαση.
 - ▣ Χρησιμοποιούμε πίνακες MONO όταν έχουμε δεδομένα σε μορφή πίνακα.

Επικεφαλίδες

<h1> —————→

Silky shark



From Wikipedia, the free encyclopedia

The **silky shark** (*Carcharhinus falciformis*) is a [species](#) of [requiem shark](#), [family Carcharhinidae](#), named for the smooth texture of its skin. It is one of the most abundant sharks in the [pelagic zone](#), and can be found around the world in tropical waters. Highly mobile and [migratory](#), this shark is most often found over the edge of the [continental shelf](#) down to a depth of 50 m (164 ft). The silky shark has a slender, streamlined body and typically grows to a length of 2.5 m (8 ft 2 in). It can be distinguished from other large requiem sharks by its relatively small first [dorsal fin](#) with a curving rear margin, its tiny second dorsal fin with a long free rear tip, and its long, sickle-shaped [pectoral fins](#). It is a deep, metallic bronze-gray above and white below.

<h2> —————→

Taxonomy

[\[edit\]](#)

A scientific description of the silky shark was first published by the German biologists [Johannes Müller](#) and [Jakob Henle](#) under the name *Carcharias (Prionodon) falciformis*, in their 1839 *Systematische Beschreibung der Plagiostomen*. Subsequent authors have assigned this species to the genus *Carcharhinus*.^{[\[3\]\[4\]](#)} Because Müller and Henle's [type specimen](#) was a 53 cm (21 in) long female [fetus](#) from [Cuba](#), adult silky sharks were historically not recognized as *C. falciformis* and were described as a separate species, *Carcharhinus floridanus*, by [Henry Bigelow](#), [William Schroeder](#), and [Stewart Springer](#) in 1943. [Jack Garrick](#), Richard Backus, and [Robert Gibbs, Jr.](#) synonymized *C. floridanus* with *C. falciformis* in 1964.^{[\[6\]](#)}

<h2> —————→

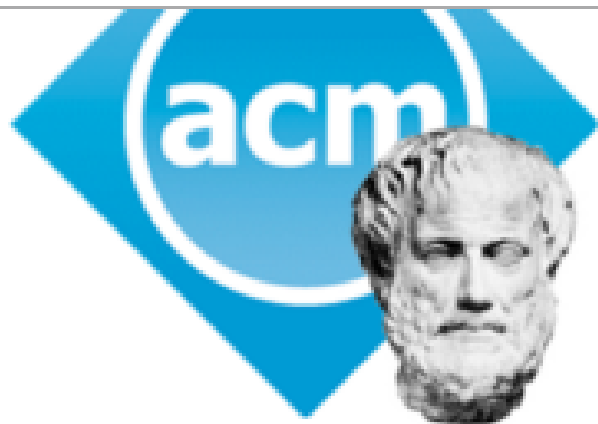
Phylogeny and evolution

[\[edit\]](#)

[Fossilized](#) teeth belonging to the silky shark have been found in [North Carolina](#): from the vicinity of two [baleen whales](#), one in mud dating to the [Pleistocene-Holocene](#) (c. 12,000 years ago) and the



Λίστες



#/AUTH/ACM/Stud

[Home](#)[Events](#)[The Chapter](#)[Members](#)[Contact Us](#)[Upcoming Events](#)[Past Events](#)[Web](#)[WordPress](#)[Basic HTML/CSS Principles, JQuery, and](#)

Posted on [May 1, 2013](#) by [Chris Sakalis](#)

Event: Basic HTML/CSS Principles, JQuery, and Using Word

Διάσημοι επιστήμονες

Όνομα	Επίθετο	Τομέας	Ανακάλυψη
Alan	Turing	Επιστήμη Υπολογισμού	Turing machines
Bertrand	Russell	Φιλοσοφία	Tractatus
Αρχιμήδης		Μηχανικός	Μοχλός
Leonard	Euler	Μαθηματικά	$e^{i\pi} + 1 = 0$