

行雲流水：網站效能

前端工程開發實務訓練 (6/8)

講師：蔣定宇 / josephj

Web 效能

Our performance golden rule is: optimize front-end performance first, that's where 80% or more of the end-user response time is spent.

網站效能需先優化前端，因整體
Response 時間中，前端占了
80%。



GOOGLE HIGH PERFORMANCE ENGINEER

STEVE SOUDERS



網站效能檢測工具

大致來說都是在瀏覽器中安裝一個工具
它會依照一些準則（可調整）分析所在網頁效能

- ◎ Y!Slow

<http://developer.yahoo.com/yslow/>

- ◎ Page Speed

<https://developers.google.com/speed/pagespeed/>

練習：裝起來在你常用的網站跑跑看

Page Speed

前端工程開發實務

localhost/#w3school

前端工程開發實務

We tell what to do. YAHOO! Front-end Engineering

課程首頁 實作相簿 W3School 相關資源 YUI 相關資源 好用工具 講者連結

Elements Resources Network Sources Timeline Profiles Audits Console PageSpeed

重新整理 清除

總覽

▼ 中度優先 (3)

- 最小化要求大小
- 啟用壓縮功能
- 使用瀏覽器快取功能

▼ 低度優先 (11)

- 延後剖析 JavaScript
- 啟用 Keep-Alive
- 壓縮 HTML
- 壓縮 CSS
- 快取驗證資訊
- 壓縮 JavaScript
- 最佳化圖片

壓縮 JavaScript

使用精簡的 JavaScript 程式碼可以大幅減少資料的位元組，並且加快載入、剖析及執行的速度。
[瞭解詳情](#)

針對這個網頁的建議

壓縮下列 JavaScript 資源可使檔案大小減少 314B (減少幅度為 27%)。

- 壓縮 <http://localhost/javascript/class.js> 可使檔案大小減少 314B (減少幅度為 27%)。查看最佳化內容

Y!Slow

The screenshot shows the Y!Slow web performance tool interface. The browser window displays the URL `localhost/#w3school`. The tool's header includes navigation links: Home, Grade, Components, and Statistics. The current rule set is YSlow(V2). The overall performance score is Grade B with a score of 84. The URL being analyzed is `http://localhost/#w3school`.

Filter by: ALL (23) | CONTENT (6) | COOKIE (2) | CSS (6) | IMAGES (2) | JAVASCRIPT (4) | SERVER (6). Social sharing buttons for Tweet and Share are available.

| Grade | Issue |
|-------|--------------------------------------|
| B | Make fewer HTTP requests |
| F | Use a Content Delivery Network (CDN) |
| A | Avoid empty src or href |
| F | Add Expires headers |
| E | Compress components with gzip |
| A | Put CSS at top |
| A | Put JavaScript at bottom |
| A | Avoid CSS expressions |

Grade B on Make fewer HTTP requests

This page has 5 external Javascript scripts. Try combining them into one.
This page has 5 external stylesheets. Try combining them into one.

Decreasing the number of components on a page reduces the number of HTTP requests required to render the page, resulting in faster page loads. Some ways to reduce the number of components include: combine files, combine multiple scripts into one script, combine multiple CSS files into one style sheet, and use CSS Sprites and image maps.

[»Read More](#)

Copyright © 2012 Yahoo! Inc. All rights reserved.

網頁效能項目

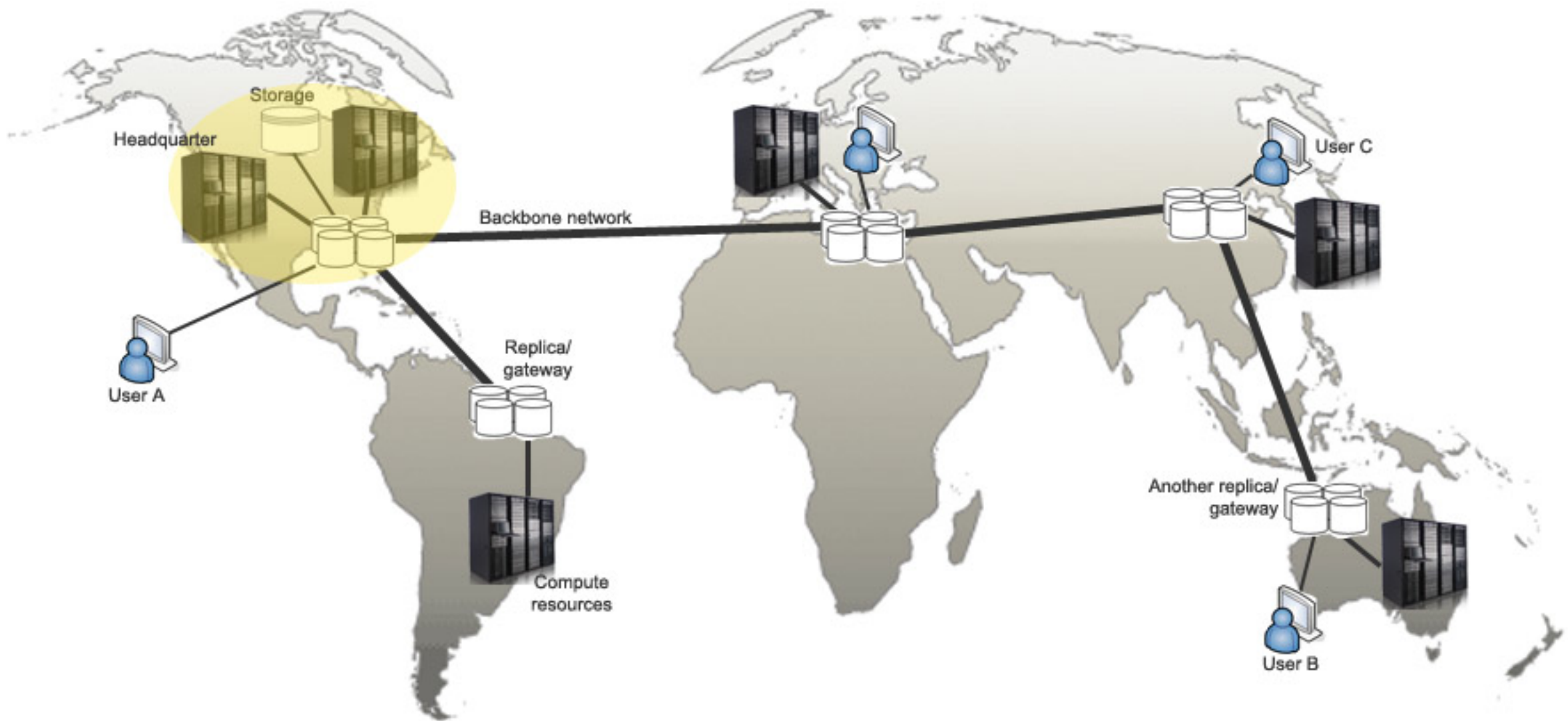
僅列出一些效能改進的重點

- Cache - 瀏覽器端、伺服器端、CDN
- GZip - 網頁傳輸的自動壓縮機制
- 減少 HTTP 的請求數量
- 將 CSS/JavaScript 最小化
- 圖片最佳化
- 無堵塞載入

CDN

- ◎ Content Delivery Network。
- ◎ Server 佈署在全世界的每個地方。
 - ❖ Amazon 或 Akamai 都有此租賃服務。
- ◎ 複製來源網站的 JS / CSS / Images 等靜態檔案。
- ◎ 適用於跨國服務的中大型網站。
 - ❖ 例如 Yahoo!, Google 等全球化網站。
- ◎ 使用者存取最近或速度最快的 CDN Server, 而非原始檔案存放的地方。

CDN



使用者存取最近或速度最快的 CDN Server
而非原始檔案存放的地方

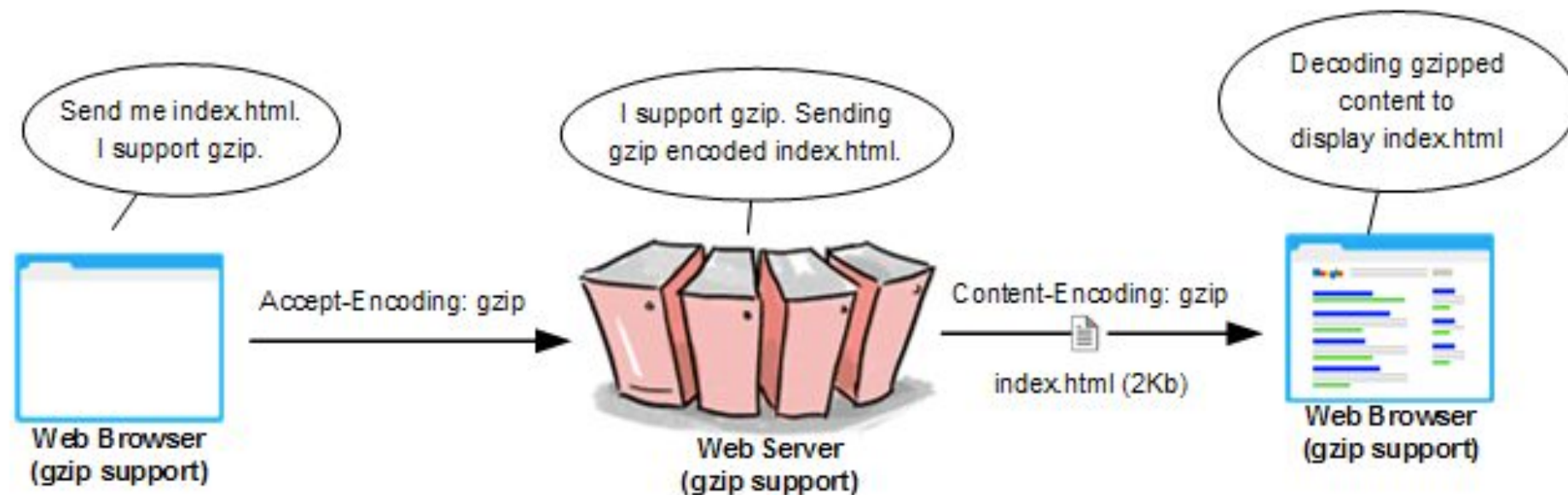
對開發的影響

- ◎ CDN 一旦抓到檔案，預設會放 10 年以上。
- ◎ 時間內不會向你的伺服器重新索取檔案。
- ◎ 開發者需要改變檔名或加上版號（例如時間戳記、或 version）才能讓 CDN 重抓資料
 - ❖ 原始檔案：foo.js
 - ❖ 改變檔名：foo_r1.js
 - ❖ 增加 GET 參數：foo.js?r=1

GZip / Deflate

Web Server 與 Browser 間的加解壓縮機制

Server with gzip:



<http://www.sebkuehn.com/blog/seo/speed-up-your-website-for-better-seo/>

若支援 GZip/Deflate，會將文字檔壓縮為 Binary 傳送
在 Browser 端解壓縮、頻寬可節省很多！

GZip / Deflate

文字類型的檔案都可以設定

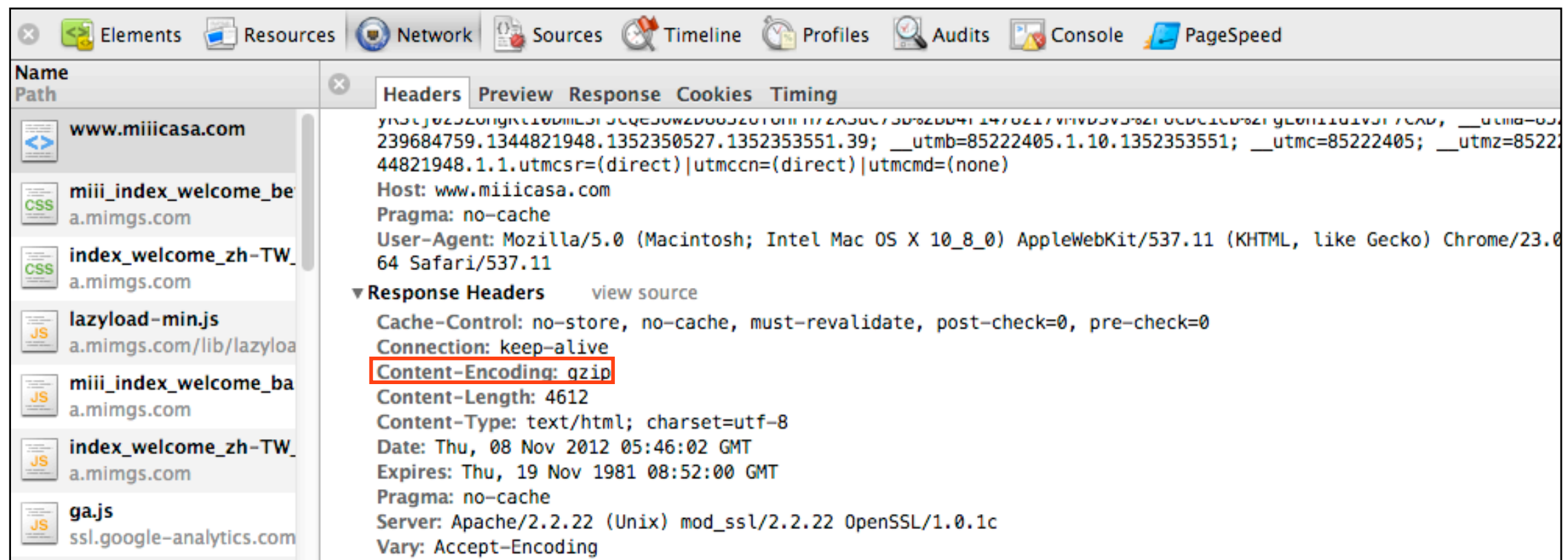
```
<IfModule mod_deflate.c>
```

```
DeflateCompressionLevel 6
```

```
AddOutputFilter DEFLATE html htm xml css js php
```

```
AddOutputFilterByType DEFLATE text/html text/plain text/xml  
application/x-httpd-php
```

```
</IfModule>
```



減少 HTTP 請求數量

- ◎ HTTP 協定的 Request / Response (TCP) 是昂貴的、應該想辦法減少。
- ◎ 減少請求數量的方式大致如下：
 - ❖ CSS Sprites - 合併你的圖片
 - ❖ 部分圖片採用 Data URI
 - ❖ 合併 JavaScript / CSS 檔案
 - ❖ 圖片 Lazy Load 技術
- ◎ 等下會來介紹合併及 Lazy Load 的技術

圖片最佳化

- **GIF** - 256 色、支援透明 (Index)、動畫。
 - **PNG8** - 256 色、支援半透明 (Alpha)
 - ❖ 最適合網頁使用的圖檔格式
 - ❖ Adobe Fireworks 是唯一支援轉換為 PNG8 半透明的軟體。
 - **PNG24** - 數百萬色、支援半透明 (Alpha)。ul> - ❖ 複雜圖像 (非照片)
- **JPG** - 僅適合用於照片。
- 選擇圖片格式的黃金原則：
照片用 JPEG、動畫用 GIF、其餘全部用 PNG8。
- 圖片裡有很多用不到的資訊，可以透過工具降低整體 Size

<https://github.com/josephj/optimg>

效能解決方案

一些能快速改善前端效能的工具與方法

CSS/JavaScript 的 合併與最小化

用工具一次解決兩個效能問題

選擇 1 : MINI



透過設定檔
將多個檔案合併、最小化
的開發環境工具

<https://github.com/josephj/mini>

<http://www.flickr.com/photos/prettypony/2644225789/>

透過設定檔定義模組

Aptana Web - /Users/joseph_chiang/Sites/github-chinese-developer/conf/mini/mini.xml - Aptana Studio - /Users/joseph_chiang/D...

```

1 <?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
2 <mini xmlns:xi="http://www.w3.org/2001/XInclude">
3
4   <path type="css">$DEV_ROOT/assets</path>
5   <path type="js">$DEV_ROOT/assets</path>
6
7   <module id="demo">
8     <file type="css" src="stylesheets/bootstrap.min.css" />
9     <file type="css" src="stylesheets/base.css" />
10    <file type="css" src="stylesheets/_filter.css" />
11    <file type="css" src="stylesheets/_list.css" />
12    <file type="css" src="stylesheets/_info.css" />
13    <file type="js" src="javascripts/yui3/build/yui/yui.js" />
14    <file type="js" src="javascripts/module/module.js" />
15    <file type="js" src="javascripts/module/module-manager.js" />
16    <file type="js" src="javascripts/_filter.js" />
17    <file type="js" src="javascripts/_list.js" />
18    <file type="js" src="javascripts/_info.js" />
19    <file type="js" src="javascripts/demo.js" />
20  </module>
21
22 </mini>
  
```

尋找檔案的路徑，可以有多個
\$DEV_ROOT 是 Apache 的環境變數

定義 demo 有哪些 CSS 與 JS 檔案
























Writable Insert 23 : 1 Sign In

修改前 (請求量超多)

兩岸三地的 Github 開發者

地區: 中國大陸 語言: 全部 Find

Elements Resources Network Sources Timeline Profiles Audits Console

| Name Path | Method | Status Text | Type | Initiator | Size Content | Time Latency | Timeline | 3.53s | 5.29s | 7.06s | 8.82s | 10.59s |
|---|--------|-------------|-----------|-------------------------------------|--------------------|----------------|---|-------|-------|-------|-------|--------|
|  bootstrap.min.css /github-chinese-developer | GET | 200 OK | text/css | /github-chinese-developer Parser | 93.69KB 93.34KB | 549ms 507ms |  | | | | | |
|  base.css /github-chinese-developer | GET | 200 OK | text/css | /github-chinese-developer Parser | 491B 137B | 544ms 506ms |  | | | | | |
|  _filter.css /github-chinese-developer | GET | 200 OK | text/css | /github-chinese-developer Parser | 675B 320B | 545ms 526ms |  | | | | | |
|  _list.css /github-chinese-developer | GET | 200 OK | text/css | /github-chinese-developer Parser | 2.12KB 1.77KB | 545ms 518ms |  | | | | | |
|  _info.css /github-chinese-developer | GET | 200 OK | text/css | /github-chinese-developer Parser | 651B 296B | 543ms 503ms |  | | | | | |
|  yui-min.js yui.yahooapis.com/3.6.0/ | GET | 200 OK | applic... | /github-chinese-developer Parser | 25.32KB 81.98KB | 547ms 480ms |  | | | | | |
|  module.js /github-chinese-developer | GET | 200 OK | applic... | /github-chinese-developer Parser | 7.82KB 7.46KB | 936ms 931ms |  | | | | | |
|  module-manager.js /github-chinese-developer | GET | 200 OK | applic... | /github-chinese-developer Parser | 12.90KB 12.54KB | 634ms 569ms |  | | | | | |
|  demo.js /github-chinese-developer | GET | 200 OK | applic... | /github-chinese-developer Parser | 593B 226B | 858ms 853ms |  | | | | | |
|  _filter.js /github-chinese-developer | GET | 200 OK | applic... | /github-chinese-developer Parser | 2.02KB 1.66KB | 635ms 628ms |  | | | | | |
|  _list.js /github-chinese-developer | GET | 200 OK | applic... | /github-chinese-developer Parser | 6.01KB 5.65KB | 634ms 587ms |  | | | | | |
|  _info.js /github-chinese-developer | GET | 200 OK | applic... | /github-chinese-developer Parser | 1.19KB 848B | 634ms 569ms | | | | | | |

All Documents Stylesheets Images Scripts XHR Fonts WebSockets Other

修改後 (大幅減少請求量)

兩岸三地的 Github 開發者

地區: 中國大陸 語言: 全部 Find

Jeffrey Zhao (JeffreyZhao)

Jeffrey Zhao

20 repos / 524 followers

lifesinger

3 repos / 374 followers

kissyteam

9 repos / 322 followers

Jackson Tian

49 repos / 280 followers

sofish

7 repos / 272 followers

fengmk2

61 repos / 253 followers

Caleb Troughton

12 repos / 227 followers

Shaofei Cheng

17 repos / 206 followers

地區: China

Elements Resources Network Sources Timeline Profiles Audits Console

| Name Path | Method | Status Text | Type | Initiator | Size Content | Time Latency | Timeline | 3.88s | 5.83s | 7.77s | 9.71s | 11.65s |
|----------------------------|--------|-------------|-----------------|----------------------------|--------------------|----------------|----------|-------|-------|-------|-------|--------|
| /github-chinese-developer/ | GET | 200 OK | text/html | Other | 4.33KB 4.06KB | 49ms 48ms | | | | | | |
| mini | GET | 200 OK | text/css | /github-chinese-developer/ | 95.12KB 94.83KB | 4.30s 4.30s | | | | | | |
| mini | GET | 200 OK | text/javascript | /github-chinese-developer/ | 345.07K 344.77K | 89ms 80ms | | | | | | |

All Documents Stylesheets Images Scripts XHR Fonts WebSockets Other

練習：Mini

- 請下載 mini、解壓縮到 C:\AppServ\www\lib
<http://f2eclass.com/lab/performance/mini.zip>
- 在 Apache 設定檔裡增加兩行 (需重啟)
[Alias /mini C:\AppServ\www\lib\mini\mini_web.php](#)
[SetEnv DEV_ROOT C:\AppServ\www](#)
- 新增一個 Mini 設定檔、增加一些 JS/CSS 檔
[C:\AppServ\www\conf\mini\mini.xml](#)
- 用以下方式看看是否有設定成功：
<http://localhost/mini?type=<type>&module=<module>>

選擇 2: Minify

`http://<your host>/minify?f=`
 <檔案 1 的路徑>,
 <檔案 2 的路徑>,
 ...
 <檔案 n 的路徑>

- ◎ <http://code.google.com/p/minify>
- ◎ Mini 是透過設定檔、但 Minify 則是直接從網址指定。
- ◎ 與 YUI Combo Handler 的作法一致
- ◎ 會有 GET 長度限制問題 (2K ~ 4K)。

練習：Minify

- 請下載 minify、解壓縮到 C:\AppServ\www\lib
<http://f2eclass.com/lab/performance/minify.zip>
- 在 Apache 設定檔裡增加兩行 (需重啟)
[Alias /combo C:\AppServ\www\lib\minify\min\](#)
- 修改設定檔
[C:\AppServ\www\lib\minify\min\config.php](#)
- 用以下方式看看是否有設定成功：
<http://localhost/combo?f=<file1>,<file2>,<file3>>

無阻塞載入

Non-blocking JavaScript

<script src/> 以外的方式
讓 JavaScript 載入的更順暢

載入外部 Script

- 不管是 `<script src>` 或 `<link href>` 都會堵塞後續內容的顯示。
 - ❖ <http://f2eclass.com/lab/performance/blocking-javascript.html>
- 但像是 Google Analytics 或 Facebook Social Plugin 提供貼入你網站的原始碼都不會堵塞。
- 還記得 `document.create` 可以建立節點的方式嗎？以這樣的方式載入外部 Script 就可以避免堵塞。

向 FB 學習無堵塞

URL to Like (?) 讚 傳送 f 1,643,291 人說這讚。成為你朋友中第一個說讚的人。

你的 Like Button 外掛元件程式碼:

HTML5 XFBML IFRAME URL

1. Include the JavaScript SDK on your page once, ideally right after the opening <body> tag.
This script uses the app ID of your app: **Easyoga Statistics** ▼

```
<div id="fb-root"></div>
<script>(function(d, s, id) {
  var js, fjs = d.getElementsByTagName(s)[0];
  if (d.getElementById(id)) return;
  js = d.createElement(s); js.id = id;
  js.src = "//connect.facebook.net/zh_TW/all.js#xfbml=1&appId=442733519077574";
  fjs.parentNode.insertBefore(js, fjs);
}(document, 'script', 'facebook-jssdk'));</script>
```

2.

```
<script type="text/javascript">
(function () {
  var el = document.createElement("script");
  el.type = "text/javascript";
  el.src = "要載入 JavaScript 的 URL";
  el.async = true;
  document.getElementsByTagName("head")[0].appendChild(el);
})();
</script>
```

<http://f2eclass.com/lab/performance/non-blocking-javascript.html>

ImageLoader

使用 YUI 的 Image Loader 工具減少讀取不必要的圖檔

有很多圖片的頁面

- 若網頁中有很多圖片（例如範例網站）、我們都用傳統 `` 做載入。當讀取此網頁時所有的圖片都是一併下載的。
- 但使用者可能只看少部分的圖、沒看到的圖就浪費了載入的流量了...
- YUI 的 ImageLoader 工具：當使用者快捲到可是區域外的圖片時、才開始載入。

YUI 的 ImageLoader

- ◎ 避免使用 、改用 <div>、將圖檔路徑以 style 的 background-image 屬性設定。
- ◎ 阻止圖片顯示：在 CSS 中設定圖片為 background: none !important;
- ◎ YUI().use 使用 imageloader 模組
- ◎ new Y.ImgLoadGroup({
 foldDistance: "緩衝區距離",
 className: "div 的 className"
});

練習: <http://f2eclass.com/lab/performance/imageloader.php>

效能 - Review

- ◎ 前端占了 80% 的讀取時間。
- ◎ 如何檢測網頁效能： Y!Slow / PageSpeed
- ◎ 前端有哪些常見效能項目？
- ◎ 如何快速改進這些效能？

Q & A