

BÀI THỰC HÀNH SỐ 2: HTML5



Mô tả

Mục đích của bài thực hành

- Cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về HTML5
- Cách tạo và định dạng trang web với HTML5

Nội dung bài thực hành

- HTML5
- Bài tập

Yêu cầu

Yêu cầu phải thực hiện trước và sau khi làm bài thực hành

- Đọc phần bài giảng và các phần liên quan trong tài liệu tham khảo của môn học
- Làm bài tập

HTML5

1. Giới thiệu

HTML5 ra đời năm 2012 được xem là để thay thế cho HTML 4.01 và XHTML. Mặc dù HTML5 vẫn đang trong quá trình phát triển, nhưng đa số các trình duyệt đã hỗ trợ các elements và APIs của phiên bản này. Tuy nhiên, HTML5 chưa phải là một chuẩn chính thức và chưa có trình duyệt nào hỗ trợ đầy đủ các tính năng của phiên bản này.

Phiên bản này của HTML là kết quả hợp tác của World Wide Web Consortium (W3C) và Web Hypertext Application Technology Working Group (WHATWG). Một vài quy tắc được thiết lập cho HTML5 như sau:

- Các tính năng mới nên dựa trên HTML, CSS, DOM và Javascript
- Giảm thiểu sự bổ sung các plugins bên ngoài (như Flash)
- Xử lý lỗi tốt hơn
- Sử dụng các tag đánh dấu nhiều hơn là đoạn script
- HTML5 nên độc lập với thiết bị
- Quá trình phát triển nên được công bố rộng rãi

Để có thể tương thích với các phiên bản trước đó, HTML5 không yêu cầu quá khắt khe như XHTML: người dùng có thể viết hoa cho tên tag và attribute, có thể không viết các tag đóng, một số attribute có thể không cần giá trị hoặc không cần đặt vào dấu ngoặc.

Để khai báo một file HTML5, ta dùng dòng khai báo đơn giản sau:

```
<!DOCTYPE html>
```

Một ví dụ đơn giản:

```
<!DOCTYPE html>
<html>
  <head>
    <meta charset="UTF-8">
    <title>HTML5 Example1</title>
  </head>
  <body>
    Nothing's here.....
  </body>
</html>
```

Ngoài ra, HTML5 cũng loại bỏ các elements và attributes sau (thay bằng cách khai báo trong CSS):

- <big>, <center>, , <s>, <strike>, <tt>, <u>
- Frame và các elements liên quan
- align, background, bgcolor, border, cellpadding, cellspacing, char, compact, height, marginheight, nowrap, size, type, width

Một số tính năng mới thú vị của HTML5:

- Element <canvas> hỗ trợ vẽ 2D
- Các elements <video> và <audio> hỗ trợ chơi các loại media
- Hỗ trợ lưu dữ liệu cục bộ
- Các element xác định những nội dung cụ thể như <article>, <footer>, <header>, <nav>, <section>
- Hỗ trợ các hình thức quản lý dữ liệu nhập mới như: calendar, date, time, email, url, search

Sinh viên xem thêm một vài ví dụ về các trang web viết bằng HTML5 ở tham khảo [13] và [14].

2. Một số elements mới

HTML5 cung cấp các elements mới cho việc vẽ đồ họa, thêm nội dung media, cấu trúc trang tốt hơn, xử lý form tốt hơn, cung cấp các APIs để kéo thả các elements, tìm vị trí địa lý, lưu trữ web...

2.1. Semantic Elements

Các elements bên dưới được gọi là element "ngữ nghĩa" vì bản thân tên của nó đã chứa đựng nội dung mà nó sẽ hiển thị:

- <nav>: định nghĩa section cho những page có navigation
- <header>: xác định header của trang web
- <footer>: xác định footer cho trang, thường chứa thông tin copyright hoặc thông tin tác giả
- <article>: hiển thị một thành phần độc lập của tài liệu như blog entry hay bài báo

- `<section>`: hoạt động như một section chung của tài liệu hay ứng dụng (section luận lý). Thành phần này không nên chỉ sử dụng để định nghĩa kiểu cho các thành phần trong một nhóm (thay vào đó nên dùng `<div>`)
- `<hgroup>`: header của một section
- `<aside>`: hiển thị nội dung bên cạnh nội dung chính (giống như sidebar)
- `<figure>`: hiển thị hình ảnh hoặc video

Ví dụ:

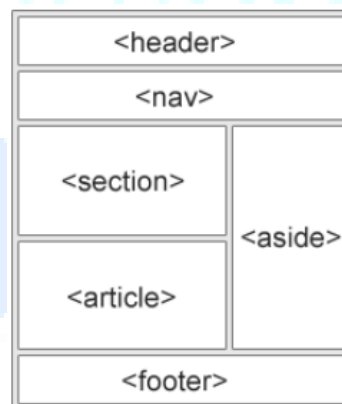
```
<figure>
  <video src="BobsFirstBirthday.ogv" > </video>
  <legend> A video of Bob's first Birthday </legend>
</figure>
```

- `<progress>`: thể hiện mức độ hoàn thành của một task
- `<command>`: biểu diễn lệnh mà người dùng có thể gọi
- `<time>`: biểu diễn thời gian

Ví dụ bên dưới thể hiện cách dùng của các elements trên thay cho cách viết cũ

<pre><div id="header"> <div id="navigation"></div> </div> <div class="article"> <div class="section"></div> <div class="section"></div> <div class="section"></div> </div> <div id="footer"></div></pre>	<pre><header> <nav></nav> </header> <article> <section></section> <section></section> <section></section> </article> <footer></footer></pre>
--	--

Một cách tổng quát, ta có thể hình dung trang web được bố trí lại theo các semantic elements như sau



2.2. `<input>` element

Các giá trị này sẽ được đặt trong thuộc tính type của `<input>`:

- `Tel`: định dạng input cho nhập dữ liệu số điện thoại
- `Search`: định dạng input cho nhập dữ liệu tìm kiếm
- `url`: nhập dữ liệu dạng url

- email: nhập dữ liệu dạng địa chỉ email (hỗ trợ kiểm tra định dạng email)
- datetime: nhập dữ liệu kiểu thời gian (năm, tháng, ngày, giờ, phút, giây, phần nhỏ của giây, time zone theo UTC)
- date: nhập dữ liệu kiểu ngày (năm, tháng, ngày, không có time zone)

Ví dụ:

Input:

- month: nhập dữ liệu kiểu tháng (không có time zone)

Ví dụ:

Input:

January, 2013

Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat	Sun
31	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30	31	1	2	3

- week: nhập dữ liệu là thứ tự của tuần trong năm

Ví dụ:

Input: Week

June, 2013

Week	Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat	Sun
22	27	28	29	30	31	1	2
23	3	4	5	6	7	8	9
24	10	11	12	13	14	15	16
25	17	18	19	20	21	22	23
26	24	25	26	27	28	29	30

- datetime-local: tương tự datetime nhưng time zone được tự xác định
- number: nhập dữ liệu kiểu number

Ví dụ:

Input:

- range: chọn giá trị số trong khoảng đã được xác định trước

Ví dụ:

Input:

Submit

- color: nhập giá trị màu
- Ví dụ:

Input:

Submit

Các giá trị này chỉ được hỗ trợ bởi một số trình duyệt, sinh viên xem chi tiết cách sử dụng trong tài liệu [17].

2.3. Multimedia Elements

HTML5 còn cung cấp các elements để thêm nội dung media vào trang web, điển hình là:

- audio: để thêm một audio bằng HTML5, ta có thể viết như sau

```
<figure>
  <audio controls>
    <source src="Miu Le - Em Van Hy Vong.mp3" type="audio/mpeg">
    Your browser does not support the audio element.
  </audio>
  <legend>Music</legend>
</figure>
```



- video: tương tự, để thêm video, ta có thể viết như sau

```
<figure>
  <video width="320" height="240" controls>
    <source src="movie.mp4" type="video/mp4">
    <source src="movie.ogg" type="video/ogg">
    Your browser does not support the video tag.
  </video>
  <legend>Video</legend>
</figure>
```



Sinh viên tự tìm hiểu các định dạng audio và video được hỗ trợ trong trường hợp trên.

3. Một số APIs mới

Một vài APIs mới mà HTML5 hỗ trợ:

3.1. Canvas và SVG

`<canvas>` element được sử dụng trong HTML5 để vẽ đồ họa thông qua các đoạn script (thông thường là Javascript). Canvas thực sự chỉ là một khung chứa hình chữ nhật, người dùng phải viết các đoạn script để vẽ trong khung này, thông qua một số phương thức như vẽ đường, hộp, hình tròn, ký tự, và chèn hình ảnh.

Internet Explorer 9+, Firefox, Opera, Chrome, và Safari đều hỗ trợ `<canvas>` element. Để khai báo một Canvas có đường viền trên trang HTML, ta có thể dùng đoạn code sau

```
<canvas id="myCanvas" width="200" height="100"
      style="border:1px solid #000000;">
</canvas>
```

Để vẽ hình trong Canvas, người dùng phải đặt đoạn script trong tag `<script>` như ví dụ vẽ đường thẳng sau

```
<script>
var c=document.getElementById("myCanvas");
var ctx=c.getContext("2d");
ctx.moveTo(0,0);
ctx.lineTo(200,100);
ctx.stroke();
</script>
```



Sinh viên tự tìm hiểu cách vẽ các hình còn lại trong canvas.

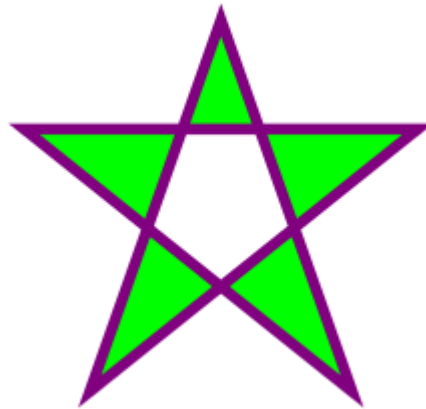
Bên cạnh `<canvas>`, HTML5 còn hỗ trợ người dùng vẽ đồ họa bằng SVG (Scalable Vector Graphics). SVG được dùng để vẽ hình ảnh vector trên trang web thông qua định dạng XML. Các hình ảnh SVG được đánh giá là vẫn giữ nguyên chất lượng khi phóng to hay thay đổi kích thước. Ngoài ra, SVG được khuyến khích sử dụng bởi tổ chức W3C.

Một vài ưu điểm của hình ảnh SVG (so với những ảnh định dạng JPEG hay GIF):

- Hình ảnh SVG có thể được tạo và chỉnh sửa bằng bất kỳ trình soạn thảo văn bản nào
- Các hình ảnh này có thể được in với chất lượng cao ở bất kỳ độ phân giải nào
- Hình ảnh có thể được phóng to mà không bị giảm độ phân giải

Tương tự như canvas, các trình duyệt Internet Explorer 9+, Firefox, Opera, Chrome, và Safari đều hỗ trợ cách vẽ SVG. Ví dụ để vẽ một ngôi sao theo cách SVG, ta có thể sử dụng đoạn code sau:

```
<svg xmlns="http://www.w3.org/2000/svg" version="1.1" height="190">
  <polygon points="100,10 40,180 190,60 10,60 160,180"
  style="fill:lime;stroke:purple;stroke-width:5;fill-rule:evenodd;">
</svg>
```



Sinh viên tự tìm hiểu điểm khác nhau giữa cách vẽ dùng Canvas và SVG.

3.2. Web Storage

HTML5 hỗ trợ trang web lưu trữ dữ liệu trên trình duyệt của người dùng. Trước đây, ta có thể lưu các dữ liệu này dạng cookie, tuy nhiên, Web Storage được đánh giá là bảo mật hơn và nhanh hơn. Các giá trị được lưu theo từng cặp key – value và chỉ được truy xuất bởi trang web. Các trình duyệt Internet Explorer 8+, Firefox, Opera, Chrome, và Safari đều hỗ trợ API này. Dữ liệu có thể được lưu theo 2 cách: localStorage (không xác định expiration date) và sessionStorage (lưu trong một session xác định).

Tương tự như Canvas và SVG, Web Storage được sử dụng thông qua các đoạn script. Trước khi sử dụng, ta nên kiểm tra xem trình duyệt có hỗ trợ API này hay không

```
if(typeof(Storage) !== "undefined")
{
  // Yes! localStorage and sessionStorage support!
  // Some code.....
}
else
{
  // Sorry! No web storage support..
}
```

Ví dụ bên dưới sử dụng cách lưu trữ localStorage

```
localStorage.lastname="Smith";
document.getElementById("result").innerHTML="Last name: "
+ localStorage.lastname;
```

Trong ví dụ này, ta lưu tên Smith trong localStorage với key là lastname, sau đó lấy giá trị này ra để hiển thị trên trang web

```
<div id="result"></div>
<script>
if (typeof(Storage) !== "undefined")
{
    localStorage.lastname="Smith";
    document.getElementById("result").innerHTML="Last name: "
    + localStorage.lastname;
}
else
{
    document.getElementById("result").innerHTML=
    "Sorry, your browser does not support web storage...";
}
</script>
```

Thông thường, Web Storage được sử dụng để quản lý email hay lưu các thông tin mà người dùng phải nhập lại nhiều lần. Sinh viên tự tìm hiểu phần lưu dữ liệu theo session.

3.2.1. Geolocation

API này cho phép xác định vị trí của người dùng, thường được dùng trong các ứng dụng dựa trên vị trí (như tìm kiếm các nhà hàng/quán ăn gần vị trí người dùng...). Ví dụ như đoạn script bên dưới cho thấy vị trí (kinh độ, vĩ độ) của người dùng

```
<p id="demo">Click the button to get your coordinates:</p>
<button onclick="getLocation()">Try It</button>
<script>
var x=document.getElementById("demo");
function getLocation()
{
    if (navigator.geolocation)
    {
        navigator.geolocation.
        getCurrentPosition(showPosition);
    }
    else
    {
        x.innerHTML=
        "Geolocation is not supported by this browser.";
    }
}
function showPosition(position)
{
    x.innerHTML="Latitude: " + position.coords.latitude +
    "<br>Longitude: " + position.coords.longitude;
}
</script>
```


Trong ví dụ trên, khi click vào button “Try It”, ta sẽ lấy giá trị vị trí của người dùng. Nếu giá trị không được trả về, ta sẽ hiển thị câu thông báo trình duyệt không hỗ trợ API này. Ngược lại, hàm `showPosition` được gọi để hiển thị kinh – vĩ độ của người dùng.

Ngoài ra, ta có thể hiển thị vị trí người dùng trên bản đồ thông qua API của Google Map như sau

```
<div id="mapholder"></div>
<script>
var x=document.getElementById("demo");
function getLocation()
{
  if (navigator.geolocation)
  {
    navigator.geolocation.getCurrentPosition(showPosition);
  }
  else{x.innerHTML="Geolocation is not supported by this browser.";}
}

function showPosition(position)
{
  var latlon=position.coords.latitude+","+position.coords.longitude;

  var img_url="http://maps.googleapis.com/maps/api/staticmap?center="+
  +latlon+"&zoom=14&size=400x300&sensor=false";
  document.getElementById("mapholder").innerHTML="<img src='"+img_url+"'>";
}
</script>
```

Trong ví dụ trên, vị trí người dùng sẽ được hiển thị trên bản đồ dưới dạng hình ảnh.



3.3. Drag & Drop

HTML5 cung cấp chức năng Drag & Drop (có thể gọi là kéo thả) bất kỳ element nào trên trang web. Xét ví dụ sau

```

<script>
    function allowDrop(ev) {
        ev.preventDefault();
    }
    function drag(ev) {
        ev.dataTransfer.setData("Text",ev.target.id);
    }
    function drop(ev) {
        ev.preventDefault();
        var data=ev.dataTransfer.getData("Text");
        ev.target.appendChild(document.getElementById(data));
    }
</script>
</head>
<body>
    <p>Drag the W3Schools image into the rectangle:</p>
    <div id="div1" ondrop="drop(event)" ondragover="allowDrop(event)"></div>
    <br>
    

```

Trong ví dụ này, để kích hoạt chức năng kéo thả cho logo W3Schools, ta thiết lập thuộc tính draggable của image này thành true. Hàm drag(event) sẽ được gọi khi image này được kéo đi, sử dụng thuộc tính ondragstart. Hàm dataTransfer.setData sẽ thiết lập giá trị của dữ liệu được kéo và kiểu dữ liệu tương ứng của giá trị này (ở đây là kiểu "Text" và giá trị là drag1)

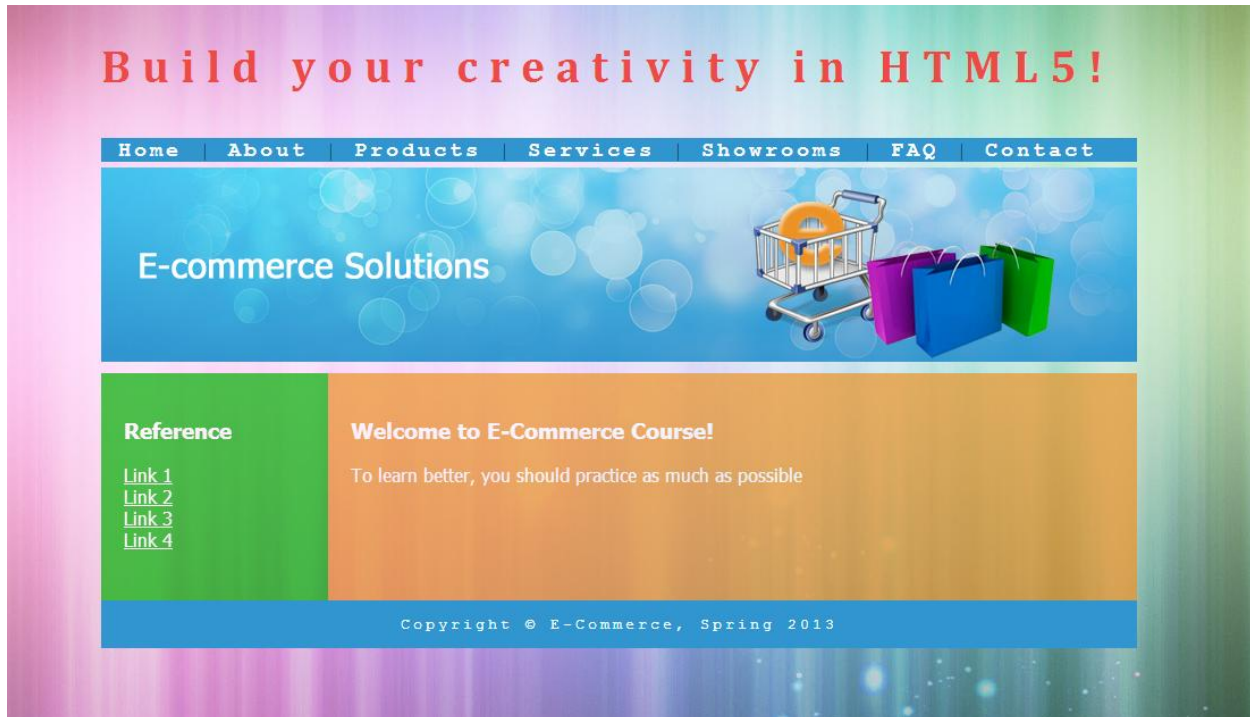
Tiếp theo, ở thẻ div có id="div1" (nơi sẽ chứa logo), ta định nghĩa 2 hàm sự kiện drop (khi drop ảnh, ondrop) và allowDrop (xác định nơi mà image được dropped, ondragover). Mặc định các elements không được dropped trong một element khác. Do đó, hàm preventDefault() được dùng để loại bỏ mặc định này.

Tại hàm drop, đầu tiên hàm preventDefault() cũng được gọi để bỏ thiết lập mặc định khi drop element (mặc định sẽ mở một link mới khi drop element). Sau đó, ta lấy giá trị có kiểu "Text" từ dataTransfer (drag1) và hiển thị element có id bằng giá trị này (logo image) vào trong thẻ div. Kết quả thu được như sau



Bài tập

1. Tạo một trang web bằng các semantic elements của HTML5 như hình sau



Gợi ý:

- Background: <http://st3.flashrolls.net/wallpaper/4b8/00d115ca78fa2de8b586d7531fef31d9.jpg>
 - Banner: <http://www.cogniseer.com/wp-content/uploads/2013/05/bnar-e-com.jpg>
 - Color: EE4B47, FFFFFFFF, ED9325, 00B100, 3195D0
 - Font: Cambria, Courier, Tahoma
2. Tạo một form cho phép người dùng nhập thông tin đăng ký tài khoản như hình bên dưới (trình duyệt Chrome)

Lưu ý:

- Để các elements trong form được canh thẳng hàng, ta nên đặt các elements này trong table,
- Phần chữ hiển thị trong form phải được thiết kế dạng label và các labels này phải được liên kết với các textbox tương ứng (tức là khi click vào label, con trỏ chuột phải focus vào textbox tương ứng)
- Những ô có dấu * là bắt buộc phải có dữ liệu nhập
- Địa chỉ ở ô Email chỉ là ví dụ, khi người dùng bắt đầu gõ thì giá trị này phải tự mất đi
- Các ô Email, Password phải hỗ trợ kiểm tra format của dữ liệu nhập
- Phần Display name, dữ liệu phải tuân theo format: chỉ chấp nhận ký tự thường hoặc hoa, hoặc chữ số, có ít nhất 4 và nhiều nhất 10 ký tự

Please fill in the following information

Last Name* First name*

Email* (Each email has only one account)

Display name

Only upper/lowercase letters and numbers. The string must also has a minimum of four characters, and a maximum of ten.

Password*

Re-enter Password*

Sex ☐ Man ☐ Woman

Birthdate

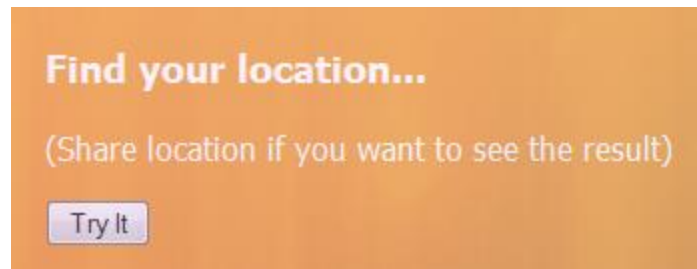
Favorite Color

Ngoài ra, khi click vào button Submit, trình duyệt phải hiển thị trang web sau (sinh viên phải hiện thực luôn trang web này)

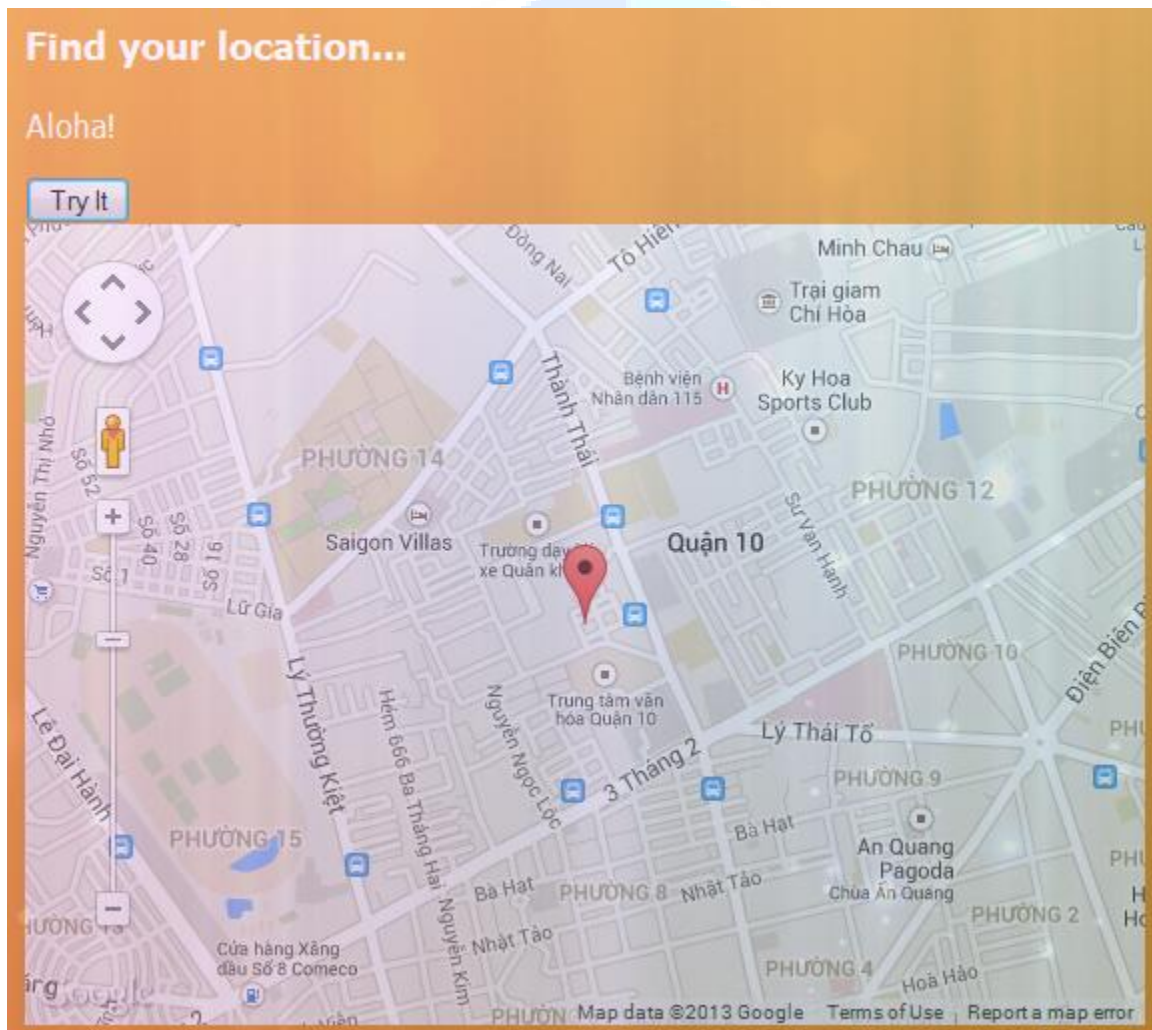


3. Tạo trang xem thông tin vị trí người dùng với những gợi ý sau:

- Sử dụng API Geolocation của HTML5
- Xem gợi ý ở ví dụ: <http://html5demos.com/geo>
- Trước khi click vào button Try it



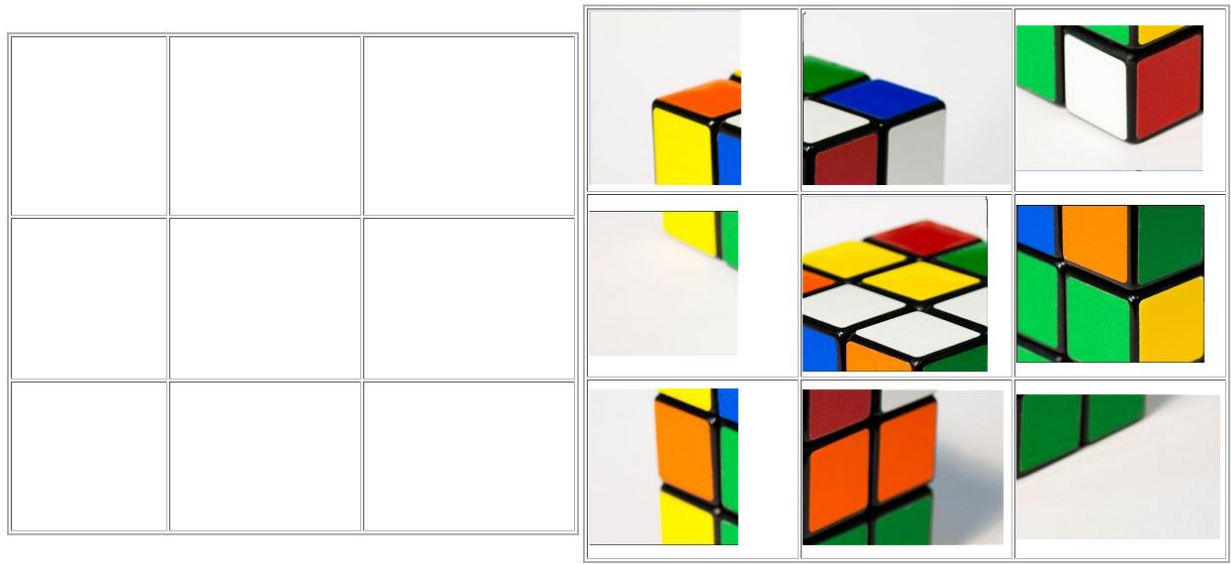
- Sau khi click và chọn Share Location (trình duyệt FireFox)



4. Sử dụng hình ảnh trong gói **Rubik.rar** và áp dụng API Drag & Drop của HTML5 để hiện thực trang web sau:

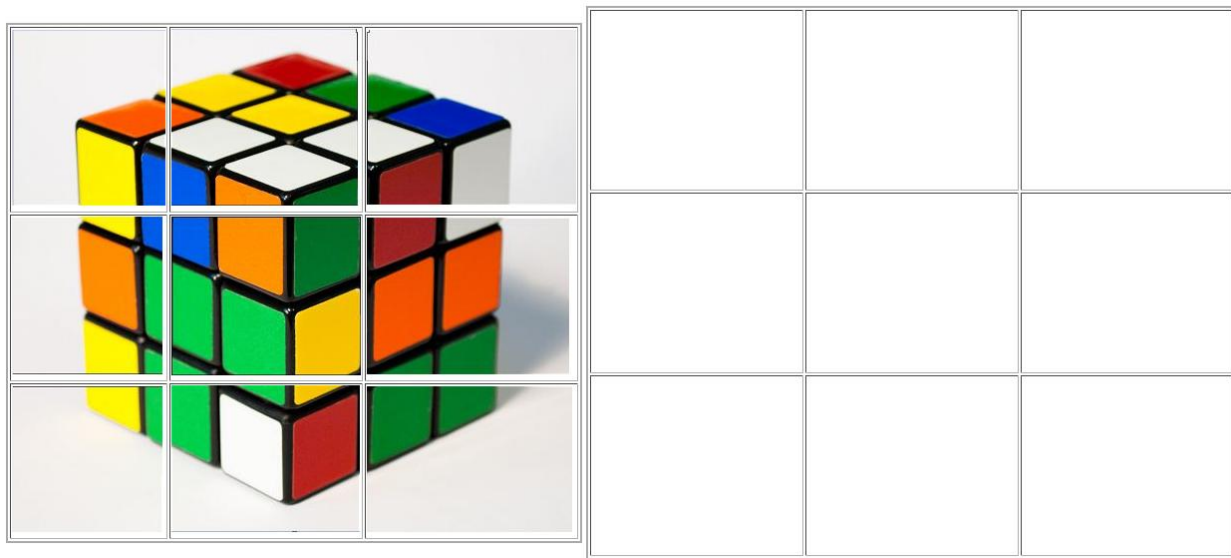
Trước khi drap & drop

Drag & drop the pieces to create a complete picture



Sau khi drap & drop

Drag & drop the pieces to create a complete picture



Tài liệu tham khảo

- [1] HTML Dog, <http://htmldog.com/guides/htmlbeginner/> (2012)
- [2] What is HTML, <http://www.html.net/tutorials/html/lesson2.php> (2012)
- [3] W3Schools HTML, <http://www.w3schools.com/html/default.asp> (2012)
- [4] W3Schools XHTML, http://www.w3schools.com/html/html_xhtml.asp (2012)
- [5] W3Schools CSS, http://www.w3schools.com/css/css_syntax.asp (2012)
- [6] HTML <a> tag, http://www.w3schools.com/tags/tag_a.asp (2013)
- [7] Jon Duckett: Beginning HTML, XHTML, CSS, and JavaScript.
- [8] HTML5 Wiki: <http://en.wikipedia.org/wiki/HTML5> (2013)
- [9] HTML5 W3School: http://www.w3schools.com/html/html5_intro.asp (2013)
- [10] Coding an HTML5:
<http://coding.smashingmagazine.com/2009/08/04/designing-a-html-5-layout-from-scratch/> (2013)
- [11] Learn HTML5:
<http://www.codeproject.com/Articles/268774/Learn-HTML5-in-5-Minutes> (2013)
- [12] HTML5 Template: <http://www.sitepoint.com/a-basic-html5-template/> (2013)
- [13] HTML5 example:
<http://webdesignledger.com/inspiration/21-fresh-examples-of-websites-using-html5> (2013)
- [14] 70 examples of HTML5:
<http://www.creativebloq.com/web-design-tips/examples-of-html5-1233547> (2013)
- [15] HTML5 Demos: <http://html5demos.com/> (2013)
- [16] HTML5 tags: <http://www.w3schools.com/tags/default.asp> (2013)
- [17] HTML5 input type:
http://www.w3schools.com/html/html5_form_input_types.asp (2013)
- [18] 28 HTML5 Features:
<http://net.tutsplus.com/tutorials/html-css-techniques/25-html5-features-tips-and-techniques-you-must-know/> (2013)