



*NexTGen*



*Web*



Bài 16

# *Xây dựng ứng dụng Mobile Web*

# Mục tiêu

- Mô tả các tính năng của thiết bị di động khác nhau
- Danh sách các loại của các nền tảng khác nhau có sẵn cho các thiết bị di động
- Giải thích thiết kế và các khía cạnh kiến trúc của một trang web di động
- Giải thích các yêu cầu cho việc phát triển và thử nghiệm một trang web di động
- Giải thích HTML5 hỗ trợ cho một trang web di động
- Danh sách các thực hành tốt nhất để tối ưu hóa một trang web di động

# Môi trường ứng dụng điện thoại di động

- Ngày nay, truy cập vào các trang web không giới hạn chỉ có các hệ thống máy tính để bàn, nhưng cũng có sẵn trên các thiết bị di động và không dây, chẳng hạn như các thiết bị điện thoại di động.

Một thiết bị di động, cũng được biết đến như một thiết bị cầm tay, là một thiết bị máy tính xách tay nhỏ với một màn hình hiển thị nhỏ và bàn phím.

Một thiết bị di động có hệ điều hành mà các loại phần mềm ứng dụng được thực thi.

Các phần mềm ứng dụng cũng được biết đến như các ứng dụng.

Các ứng dụng phổ biến nhất được sử dụng là trình duyệt di động hiển thị các trang web.

# Các loại thiết bị di động 1-6

- Các loại khác nhau của điện thoại di động có sẵn trên thị trường như sau:

## ➤ Basic Mobile Devices

- Mô hình rất cơ bản chỉ gọi và dịch vụ tin nhắn ngắn (SMS) cơ sở.
- Không cung cấp hỗ trợ cho các trình duyệt web hoặc truy cập mạng.

## ➤ Low-end Mobile Devices

- Cung cấp nhiều tính năng hơn so với một thiết bị di động cơ bản, thường hỗ trợ Web
- Được ưa thích bởi những người dùng không cần sử dụng Internet nặng.
- Bao gồm một máy ảnh cơ bản và một máy nghe nhạc cơ bản.
- Các nhà sản xuất, chẳng hạn như Nokia, Motorola, Sony Ericsson, Samsung, vv đã trở nên phổ biến để cung cấp thiết bị cầm tay chi phí thấp trong thị trường toàn cầu.

# Các loại thiết bị di động 2-6

- Hình dưới đây cho thấy các thiết bị di động cấp thấp có sẵn từ các nhà sản xuất khác nhau.



## ➤ Mid-end Mobile Devices

- Các loại thiết bị di động đã trở nên phổ biến do kinh nghiệm người dùng tăng lên và chi phí vừa phải.
- Một số tính năng chính của các thiết bị này bao gồm: kích thước trung bình màn hình, trình duyệt hỗ trợ HTML, một máy ảnh khá, trò chơi, và hỗ trợ cho các ứng dụng.
- Chúng có một hệ điều hành độc quyền (OS) mà không phải là nổi tiếng và cũng không phải là di động trên nền tảng khác nhau.

# Các loại thiết bị di động 3-6

- Hình dưới đây cho thấy các thiết bị di động trung cấp có sẵn từ các nhà sản xuất khác nhau.



## ➤ High-end Mobile Devices

- Các loại thiết bị di động có các tính năng tiên tiến, chẳng hạn như một gia tốc, các tính năng máy ảnh cao cấp, và Bluetooth.
- Họ có một cái nhìn tốt hơn và cảm thấy so với các thiết bị di động trung cấp.

# Các loại thiết bị di động 4-6

- Hình dưới đây cho thấy các thiết bị di động cao cấp.



## ➤ Smartphones

- Đây là những thiết bị di động với khả năng đa nhiệm.
- Các thiết bị này có một trình duyệt hỗ trợ đầy đủ các trình duyệt tương tự như máy tính để bàn với mạng LAN không dây và kết nối 3G.

# Các loại thiết bị di động 5-6

- Chúng có một số tính năng tiên tiến như sau:
  - Digital Compass
  - Global Positioning System (GPS)
  - Touch screen
  - Camera with video recording
  - TV out
  - Bluetooth
  - Accelerometer
- Hình dưới đây cho thấy các thiết bị điện thoại thông minh khác nhau.





# Các loại thiết bị di động 6-6

## ➤ Tablets and Notebooks

- Các thiết bị này lớn hơn so với điện thoại di động.
- Chúng là máy tính di động với màn hình cảm ứng bàn phím ảo và bút stylus hoặc bút kỹ thuật số.
- Các tính năng của máy tính bảng bao gồm: màn hình cảm ứng đa điểm, trải nghiệm người dùng tốt hơn, độ phân giải màn hình chất lượng cao, hỗ trợ Web tốt hơn, và OS đa nhiệm với tốc độ cao.
- Một số các máy tính bảng có sẵn trên thị trường là BlackBerry PlayBook Tablet PC, Samsung Galaxy Tab, và HCL tôi Tab.
- Con số sau đây cho thấy các loại khác nhau của các thiết bị máy tính bảng.



# Các nền tảng di động 1-3

Một nền tảng thiết bị di động tương tự như một nền tảng phần mềm.

Nó là cơ bản chịu trách nhiệm tương tác với các thiết bị phần cứng và phần mềm chạy / dịch vụ trên các thiết bị di động.

Các nền tảng di động được phân loại là mã độc quyền và mã nguồn mở.

Nền tảng độc quyền là được thiết kế và phát triển bởi các nhà sản xuất thiết bị di động.

Những nền tảng được phát triển cho các thiết bị cụ thể và không được hỗ trợ trên tất cả các nền tảng.

Nền tảng mã nguồn mở được miễn phí cho người sử dụng.

Người dùng có thể tải về mã nguồn và thay đổi chúng theo yêu cầu của họ.

# Các nền tảng di động 2-3

- Mô tả ngắn gọn về các nền tảng có sẵn trên các thiết bị di động như sau:

## Palm OS

- Nó là một hệ điều hành điện thoại di động quyền sở hữu được phát triển bởi Palm Inc và được sử dụng cho kỹ thuật số cá nhân Trợ Lý (PDA).
- Hiện nay, Palm Inc đã phát triển webOS, mà là dựa trên nhân Linux.

## Blackberry OS

- Nó là một hệ điều hành điện thoại di động quyền sở hữu được phát triển bởi Research in Motion (RIM) và được dựa trên nền tảng Java.
- Nó là chủ yếu được sử dụng bởi các thiết bị điện thoại thông minh Blackberry.

## iOS

- Nó là một hệ điều hành điện thoại di động được phát triển bởi Apple Inc và ban đầu được gọi là hệ điều hành iPhone.
- Nó có nguồn gốc từ Mac OS X, mà là dựa trên nền tảng UNIX.

## Symbian

- Nó là một hệ điều hành di động mã nguồn mở được phát triển cho điện thoại di động.
- Nó bao gồm một khung giao diện người dùng, thư viện, và các công cụ thành phần.

# Các nền tảng di động 3-3

## Windows Mobile

- Nó là một hệ điều hành điện thoại di động chạy trên nền tảng Windows Mobile.

## Linux

- Nó là một hệ điều hành mã nguồn mở và được hỗ trợ bởi điện thoại thông minh được sản xuất bởi Motorola.

## Android

- Android là một hệ điều hành mã nguồn mở được phát triển bởi Google. Nó hiện đang được sử dụng bởi điện thoại thông minh và máy tính bảng.
- Nó là một hệ điều hành điện thoại di động được phát triển bởi Apple Inc và ban đầu cũng giống hệ điều hành iPhone.

# Các khía cạnh thiết kế của trang web di động 1-6

- Một số trong những cân nhắc cơ bản cần thiết để thiết kế một trang web cho thiết bị di động nhằm mục đích như sau:
  - Độ phân giải và Kích thước vật lý
  - Hướng trang
  - Phương thức nhập liệu

## ➤ Độ phân giải và Kích thước vật lý

- Độ phân giải có nghĩa là số lượng điểm ảnh (chiều rộng và chiều cao) trên màn hình của thiết bị di động.
- Bảng sau liệt kê các nghị quyết của thiết bị di động dựa trên các loại của họ.

Loại	Các độ phân giải (in pixels)
Low-end mobile devices	128 x 160 or 128 x 128
Mid-end mobile devices	176 x 220 or 176 x 208
High-end devices	240 x 320
Smartphones	240 x 480, 480 x 320, 640 x 480, or 960 x 640

# Các khía cạnh thiết kế của trang web di động 2-6

Độ phân giải của thiết bị di động được đo về kích thước vật lý của màn hình.

Kích thước màn hình là một trong hai loại: đo đường chéo về inches / cm hoặc về chiều rộng và chiều cao.

Mối quan hệ giữa không gian vật lý và độ phân giải được gọi là điểm ảnh cho mỗi inch (PPI) hoặc Dots cho mỗi Inch (DPI).

DPI cao hơn kết quả trong đồ họa chất lượng in tốt trên các thiết bị di động.

# Các khía cạnh thiết kế của trang web di động 3-6

- Bảng dưới đây liệt kê các độ phân giải và kích thước màn hình hiển thị của thiết bị di động khác nhau.

Hãng	Mẫu	Kích thước màn hình	Độ phân giải (in pixels)	Loại
Apple	iPad3	9.7"	2048×1536	Tablet
Apple	iPhone 3GS	3.5"	480×320	Smartphone
Apple	iPhone 4S	3.5"	960×640	Smartphone
Blackberry	Torch 9810	3.2"	640×480	Smartphone
HP	Touchpad	9.7"	768×1024	Tablet
Samsung	Galaxy S 4G	4"	480×800	Smartphone
Samsung	Galaxy S II	4.52"	800×480	Smartphone
Nokia	Lumia 800	3.7"	480x800	Smartphone

# Các khía cạnh thiết kế của trang web di động 4-6

## ➤ Hướng trang

- Các thiết bị di động cũng được phân loại dựa trên định hướng của mình, theo chiều dọc và ngang.
- Các thiết bị định hướng theo chiều dọc cũng được gọi là thiết bị dọc với màn hình cao hơn.
- Tương tự như vậy, các thiết bị định hướng ngang được gọi là thiết bị ngang với màn hình rộng hơn.
- Hình dưới đây cho thấy các thiết bị di động với màn hình dọc và ngang.





# Các khía cạnh thiết kế của trang web di động 5-6

Điện thoại thông minh và máy tính bảng có thể chuyển giữa các ngang và dọc để trình bày xem tốt hơn của một trang web.

Này khả năng quay từ ngang đến dọc hoặc ngược lại là do các máy gia tốc phần cứng có sẵn trong điện thoại.

Một trang web điện thoại di động phải được nhận biết được phép quay và nên cung cấp cho người dùng tốt trong cả hai hướng.

## ➤ Các phương thức nhập

- Một số phương thức nhập có thể cho thiết bị di động như sau:
  - Numeric keypad
  - Alphanumeric keypad (Simple or QWERTY)
  - Virtual keypad on screen
  - Multi-touch
  - External keypad
  - Voice and handwriting recognition

# Các khía cạnh thiết kế của trang web di động 6-6

- Hình dưới đây cho thấy một thiết bị di động với bàn phím QWERTY và màn hình cảm ứng.



# Các khía cạnh về kiến trúc 1-5

- Trang web được phát triển cho thiết bị di động là một tập hợp các trang Web.
- Vì vậy, nó là điều cần thiết để hiểu một vài khái niệm kiến trúc mà có thể giúp tạo ra các dịch vụ điện thoại di động có ý nghĩa.
- Một số khái niệm có liên quan đến kiến trúc của nó như sau:

## ➤ Điều hướng

- Điều hướng là con đường đưa người sử dụng đi vòng quanh trang web.

Trang thiết kế web dựa trên các trường hợp sử dụng.

Sắp xếp các trang web tùy theo yêu cầu thường xuyên của người sử dụng điện thoại di động.

Hạn chế độ sâu của một trang điện thoại di động để ba lần nhấp chuột cho một trường hợp sử dụng cụ thể.

Thiết kế tối giản nhất cho các trang chứa form nhập liệu.

# Các khía cạnh về kiến trúc 2-5

Trang web máy tính để bàn thường có một màn hình chào mừng. Trong trường hợp của những trang web điện thoại di động, tránh phát triển màn hình chào mừng.

Khi thiết kế một dịch vụ, quyết định khả năng sử dụng của nó.

Bao quát gần như số lượng trang điện thoại di động cần thiết để phân tách các dịch vụ, sau trang chủ.

## ➤ Góc nhìn

- Góc nhìn của một người sử dụng điện thoại di động là khác nhau từ một người sử dụng máy tính để bàn về nhu cầu và khả năng tiếp cận.
- Do đó, một phương pháp thiết kế sử dụng làm trung tâm nên được theo dõi trong thiết kế các trang web di động.
- Điều này đảm bảo rằng người dùng hoàn tất nhiệm vụ dễ dàng và thành công.

# Các khía cạnh về kiến trúc 3-5

Một số bối cảnh người sử dụng có thể "như sau:

Vị trí của người sử dụng là gì?

Tại sao một trang web điện thoại di động truy cập bởi người sử dụng?

Nhu cầu của người sử dụng là gì?

Giải pháp nào được giới thiệu bởi một ứng dụng di động để giải quyết vấn đề của người sử dụng?

Đâu là người sử dụng hiện nay trong khi truy cập vào một trang web?

## ➤ Nâng cao chất lượng

- Nâng cao chất lượng là một kỹ thuật đơn giản và mạnh mẽ có thể được áp dụng khi thiết kế một trang web di động.
- Kỹ thuật này xác định khả năng tương thích của trang web và cho phép truy cập vào nội dung cơ bản, dịch vụ và chức năng trên tất cả các loại thiết bị di động.
- Ngoài ra, nó cung cấp một trải nghiệm web tốt hơn trên các thiết bị với các tiêu chuẩn cao hơn.

# Các khía cạnh về kiến trúc 4-5

Một số các nguyên tắc cốt lõi để tăng cường các trang web điện thoại di động như sau:

Nội dung và chức năng cơ bản có thể truy cập vào tất cả các trình duyệt.

Tăng cường bố trí và hành vi phải được cung cấp thông qua style sheet bên ngoài và JavaScript được liên kết với các trang web.

Phần tử đánh dấu được sử dụng trên các trang phải có ngữ nghĩa thích hợp.

Cài đặt trình duyệt web trên điện thoại của người sử dụng cần được xem xét.

## ➤ Sử dụng các chuẩn Web

- Các tiêu chuẩn web, chẳng hạn như HTML, CSS, và JavaScript sau trong thiết kế trang web điện thoại di động phải được sử dụng một cách chính xác.
- Điều này làm tăng khả năng hiển thị các trang trên số lượng lớn các thiết bị.
- Các thẻ đánh dấu được sử dụng trên một trang phải hợp lệ.
- Ngoài ra, việc sử dụng các phần tử HTML nào đó có thể tránh được trong khi thiết kế các trang web cho các thiết bị di động.

# Các khía cạnh về kiến trúc 5-5

- Mô tả ngắn gọn về các Phần tử như sau:

## Use of HTML tables

- Như kích thước màn hình của thiết bị di động là nhỏ, vì vậy việc sử dụng các bảng trong bố trí nên tránh.
- Nó làm cho việc di chuyển khó khăn và làm giảm tốc độ tải trang trong trình duyệt.

## Pop-up windows

- Các trang web với các cửa sổ pop-up làm cho các trang web không thực tế khi làm việc.

## Use of graphics

- Việc sử dụng đồ họa làm tăng thời gian tải về của các trang.
- Ngoài ra, họ có thể cản trở việc bố trí các trình duyệt di động cũ, kết quả hiển thị không chính xác của trang.

## Use of frames

- Nhiều thiết bị di động không cung cấp sự hỗ trợ cho khung do các vấn đề tính khả dụng.
- Ngoài ra, các đặc điểm kỹ thuật HTML5 mới không cung cấp sự hỗ trợ cho khung.

# Thiết lập môi trường 1-2

- Các ứng dụng web di động được phát triển để chạy trên các thiết bị di động khác nhau.
- Do đó, họ cần được thử nghiệm trong môi trường khác nhau.
- Các công cụ cần thiết để phát triển một ứng dụng web di động cụ thể là, môi trường phát triển tích hợp (IDE) và giả lập.
- Chúng được mô tả như sau:

## ➤ IDE

- Một IDE là một công cụ được sử dụng để mã hóa các đánh dấu, JavaScript và CSS.
- Một số những công cụ này như sau:
  - Adobe Dreamweaver
  - Microsoft Expression Web
  - Aptana Studio
  - Eclipse
  - Editplus (text editor)
- Phiên bản mới nhất của những công cụ này cung cấp hỗ trợ tốt hơn cho điện thoại di động.
- Chúng cũng cung cấp hỗ trợ cho các trang xác nhận theo các tiêu chuẩn web di động.



# Thiết lập môi trường 2-2

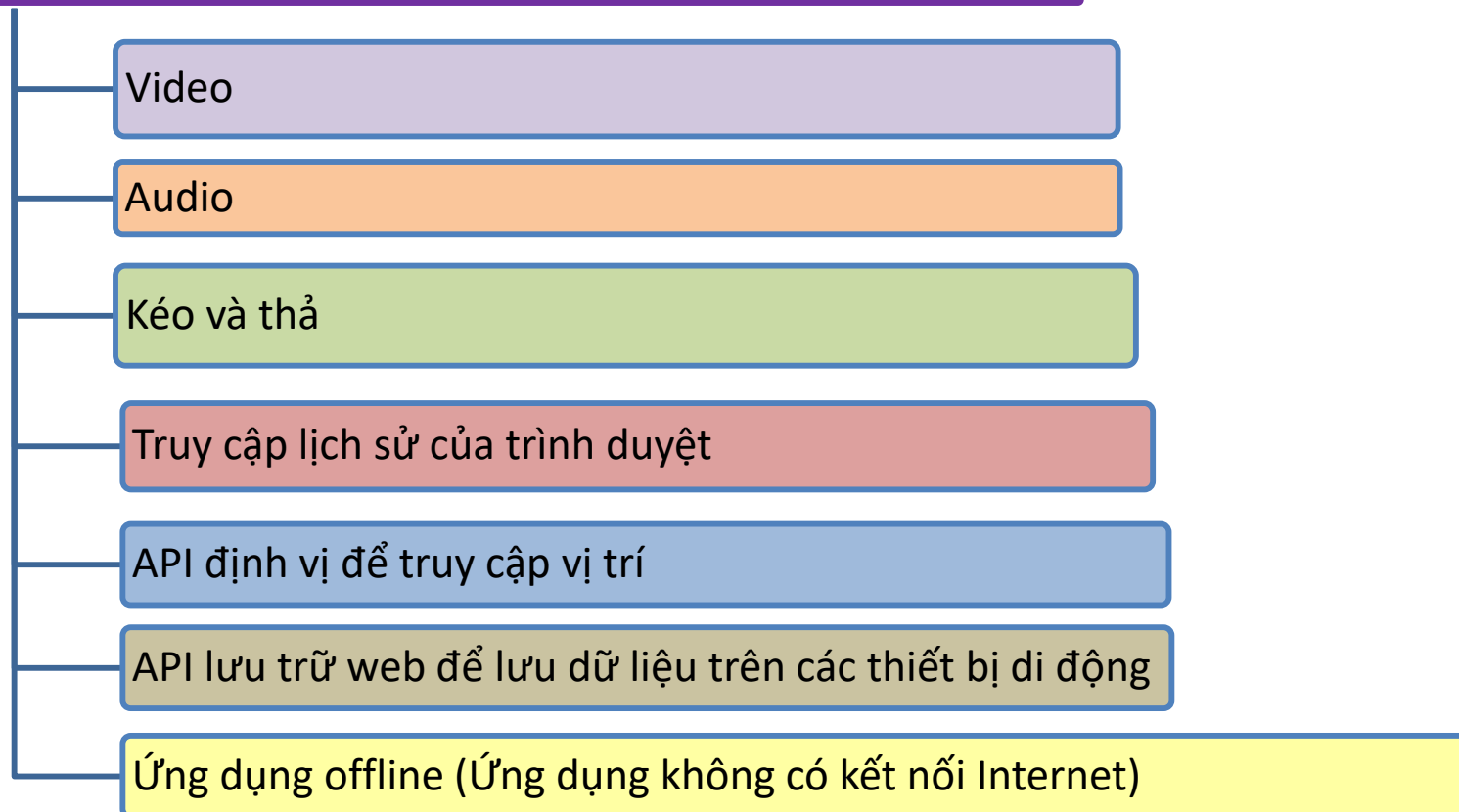
## ➤ Các trình giả lập

- Một giả lập là một phần mềm biên dịch mã biên dịch cho nền tảng gốc mà trên đó các ứng dụng được thực thi.
- Giả lập chạy như một ứng dụng máy tính để bàn cho phép thử nghiệm và gỡ lỗi của một ứng dụng điện thoại di động.
- Nó cung cấp môi trường tương tự như một thiết bị di động thực sự mà một ứng dụng sẽ được thực thi.
- Giả lập được phát triển bởi nhà sản xuất và thường được cung cấp miễn phí cho người dùng.
- Họ là một trong hai ứng dụng độc lập hoặc đi kèm với một Kit phát triển phần mềm (SDK) cho sự phát triển tự nhiên.
- Một số các giả lập phổ biến như sau:
  - Android
  - iOS
  - webOS
  - Blackberry
  - Windows Phone
  - Opera Mobile

# HTML hỗ trợ trên Mobiles

- Ngày nay, phần lớn các điện thoại thông minh và máy tính bảng đang cung cấp hỗ trợ tốt cho HTML5.
- Hầu hết các thiết bị di động Android và iOS cũng như máy tính bảng sử dụng các trình duyệt dựa trên Webkit.
- Các Webkit là cơ chế bố trí hỗ trợ bởi các trình duyệt như Google Chrome và Apple Safari để làm cho các trang Web.
- Các tính năng phù hợp cho các thiết bị di động như sau:

Các tính năng phù hợp cho các thiết bị di động như sau:



# HTML5 Markup

- Các trang web phát triển cho một ứng dụng Web di động có cấu trúc tương tự như các trang web truyền thống.

Một trang web có chứa các phần sau:

Cấu trúc Heading

Cấu trúc tài liệu

# Cấu trúc Heading 1-8

- Cấu trúc tiêu đề được đại diện bởi một phần tử <head> định nghĩa trong một trang Web HTML.
- Nó định nghĩa một thẻ <meta> được sử dụng riêng cho các trình duyệt di động.
- Mô tả ngắn gọn cho một số các thẻ được định nghĩa dưới phần tử như sau:

## ➤ Thẻ Meta

- Một thẻ <meta> chỉ ra rằng các tài liệu được tối ưu hóa cho các thiết bị di động và được sử dụng để kiểm soát quy mô hiển thị trong khi hiển thị nội dung HTML trên thiết bị.
- Bảng dưới đây liệt kê một số biến thể của <meta> thẻ sử dụng cho các trình duyệt di động khác nhau.

Thẻ Meta	Mô tả	Trình duyệt di động được hỗ trợ
<code>&lt;meta name="HandheldFriendly" content="true"/&gt;</code>	Chỉ ra rằng nội dung được thiết kế cho màn hình nhỏ các thiết bị cầm tay?.	BlackBerry and others
<code>&lt;meta name="MobileOptimized" content="width" /&gt;</code>	Chấp nhận chiều rộng (tính bằng điểmmảnh) để đặt nội dung và các ảnh hưởng bố trí để một cột trong trình duyệt	Windows Mobile and Windows Phone

# Cấu trúc Heading 2-8

Thẻ Meta	Mô tả	Trình duyệt di động được hỗ trợ
<code>&lt;meta name="Apple-mobile-web-app-capable" content="yes" /&gt;</code>	Chỉ ra rằng các ứng dụng web sẽ chạy trong một chế độ toàn màn hình.	Safari
<code>&lt;meta name="Format-detection" content="telephone=no" /&gt;</code>	Tự động dò tìm các số điện thoại được kích hoạt hoặc vô hiệu hóa trên các trang Web.	Safari running on iOS

- Tương tự như vậy, một biến thể không đạt tiêu chuẩn của thẻ `<meta>` được quy định bằng cách cho một thẻ `<link>` thay thế.
- Thẻ này chủ yếu được sử dụng với các trang web máy tính để bàn và xác định một URL khác để hiển thị cùng một nội dung trên phương tiện truyền thông khác nhau, chẳng hạn như các thiết bị cầm tay.

```
<link rel="alternate" media="handheld" href="http://mysite.com" />
```

# Cấu trúc Heading 3-8

## ➤ Thẻ Viewport Meta

- Đây là một kỹ thuật mới được sử dụng để thông báo cho trình duyệt trang web được tối ưu hóa cho thiết bị di động.
- Một khung nhìn là khu vực hiển thị hình chữ nhật trên màn hình, nơi mà nội dung của một trang web được hiển thị bởi trình duyệt.
- Nó chứa các thuộc tính, như chiều rộng và chiều cao có thể được thiết lập để giá trị lớn hơn hoặc nhỏ hơn tùy thuộc vào tổng diện tích có thể nhìn thấy trên màn hình.
- Bảng sau liệt kê các thuộc tính của thẻ viewportmeta.

Thuộc tính	Mô tả	Giá trị
<code>width</code>	Xác định kích thước chiều ngang của khung nhìn trong ảnh	Giá trị số nguyên (bằng pixel) hoặc liên tục thiết bị rộng
<code>height</code>	Xác định kích thước theo chiều dọc của khung nhìn trong ảnh	Giá trị số nguyên (bằng pixel) hoặc liên tục thiết bị cao
<code>initial-scale</code>	Thiết lập quy mô của trang để hiển thị lúc đầu.	Giá trị float giữa 0.1 đến n

# Cấu trúc Heading 4-8

Thuộc tính	Mô tả	Giá trị
<code>minimum-scale</code>	Xác định tỉ lệ zoom tối thiểu của khung nhìn	Giá trị số thực từ 0.1 tới n
<code>maximum-scale</code>	Xác định tỉ lệ zoom tối đa của khung nhìn	Giá trị số thực từ 0.1 tới n
<code>user-scalable</code>	Cho phép tỉ lệ của ứng dụng trên thiết bị di động. Có nghĩa là, người dùng có thể phóng to thu nhỏ trong ứng dụng	no hoặc yes

- Ví dụ

```
<!DOCTYPE html>
<head>
  <title>Mobile</title>
  <!-- <meta name="viewport" content="width=device-width,
        user-scalable=no"> -->
</head>
```

# Cấu trúc Heading 5-8

```
<body>
  <header> Mobile Design </header>
  <NAV>
    <a href="home.html">Home</a> | <a href="aboutUs.html">
      About Us</a> |
    <a href="contactUs.html">Contact Us</a>
  </NAV>
  <section id="intro">

    <p>This is the introductory text to my mobile Web
      application.
    </p>

    <p> Mobile development is more than cross-browser, it
      should be cross-platform. The vast number of mobile
      devices makes thorough testing a practical
      impossibility, leaving developers nostalgic for the
      days when they only had to support legacy browsers.
    </p>

  </section>
</body>
</html>
```



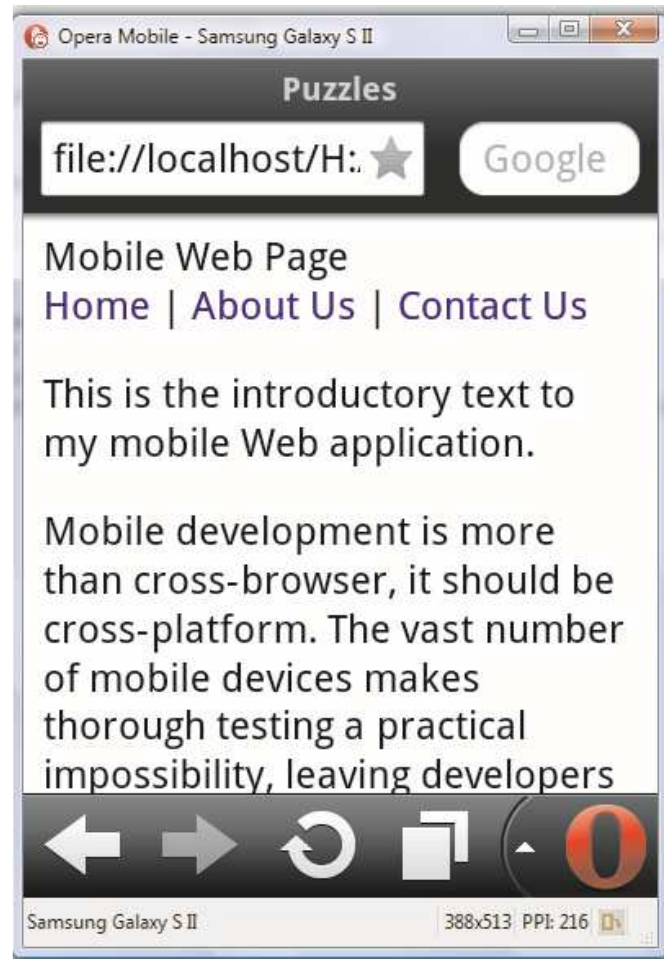
# Cấu trúc Heading 6-8

- Kết quả



# Cấu trúc Heading 7-8

- Hình dưới đây hiển thị các trang web trên Opera Mobile Emulator sau khi loại bỏ các comment
- Mã đặt thẻ meta khung nhìn.



# Cấu trúc Heading 8-8

## ➤ Thẻ Title

- Ngoài <meta> tag, phần tử <head> cũng chứa một thẻ <title>.
- Các từ được chọn cho <title> thẻ nên có ý nghĩa, ngắn và chính xác.
- Nó phải là từ bốn đến tám chữ, như một số thiết bị điện thoại di động cũ cắt các tiêu đề dài sau 10 hoặc 12 từ.

## ➤ Icons

- Để thêm biểu tượng đến một trang web di động, hình ảnh hoặc định dạng có thể được sử dụng.
- Các định dạng tương thích với thiết bị di động, vì chúng dễ dàng để xuất khẩu và được tối ưu hóa kích thước.
- Ví dụ,  

```
<link rel="icon" type="image/png" href="mobile.png" />
```
- Từ HTML5 trở đi, Android hỗ trợ thẻ meta `apple-touch-icon-precomposed` để hiển thị các biểu tượng có độ phân giải cao.

# Cấu trúc Document 1-10

- Cấu trúc tài liệu được biểu diễn bằng một phần tử `<body>` trong trang Web HTML.
- Phần tử `<body>` của một ứng dụng Web di động xác định các nội dung được hiển thị cho người dùng.
- Một số phần tử được sử dụng trong phần tử `<body>` của một trang web điện thoại di động như sau:

## ➤ Layouts

- Các thẻ mới trong HTML5 cung cấp ngữ nghĩa cho cách bố trí của một tài liệu HTML như sau:
  - `<article>` - Một phần độc lập với tài liệu hoặc trang web
  - `<aside>` - Nội dung đó là tiếp tuyến với các phần chính của trang hoặc trang web
  - `<figcaption>` - Chú thích cho một con số
  - `<figure>` - Một hình hoặc đoạn văn kéo ra khỏi dòng chảy của văn bản
  - `<footer>` - Chân của một tài liệu hoặc phần
  - `<header>` - Tiêu đề của một tài liệu hoặc phần
  - `<hgroup>` - Một nhóm thuộc các tiêu đề
  - `<nav>` - Một phần điều hướng
  - `<section>` - Xác định một khối nội dung

# Cấu trúc Document 2-10

## ➤ Images

- Hình ảnh có thể được sử dụng trong các ứng dụng Web di động đại diện cho ảnh.
- Hầu như tất cả các trình duyệt di động hiểu định dạng, chẳng hạn như GIF, JPEG, và PNG.
- Thẻ <img> được sử dụng để hiển thị hình ảnh trên một trang web.
- Các thuộc tính của <img> thẻ, chẳng hạn như width, height, và alt nên được chỉ ra, vì nó làm giảm thời gian cung cấp hình ảnh.
- Mã sau liên quan chứng minh một trang web di động với một thẻ <img>.

```
<!DOCTYPE html>
<head>
<title>Images</title>
  <meta name="viewport" content="width=device-width,
    user-scalable=no"/>
</head>
<body>
  <article>
    <h2> Gift Basket </h2>
    
  </article>
</body>
</html>
```

# Cấu trúc Document 3-10

- Kết quả



# Cấu trúc Document 4-10

## ➤ Lists

- Một ứng dụng Web di động hỗ trợ các loại khác nhau của danh sách.
- Các loại danh sách khác nhau như sau:

### Ordered lists

- Sử dụng cho menu điều hướng và được định nghĩa bằng cách sử dụng `<ol>` tag trên một trang web.

### Unordered lists

- Được sử dụng để trình bày các đối tượng cùng loại và được định nghĩa bằng cách sử dụng `<ul>` từ khóa trên một trang web.

### Definition lists

- Được sử dụng để trình bày thông tin như cặp key / value và được xác định bằng cách sử dụng `<dl>` từ khóa trên một trang web.

# Cấu trúc Document 5-10

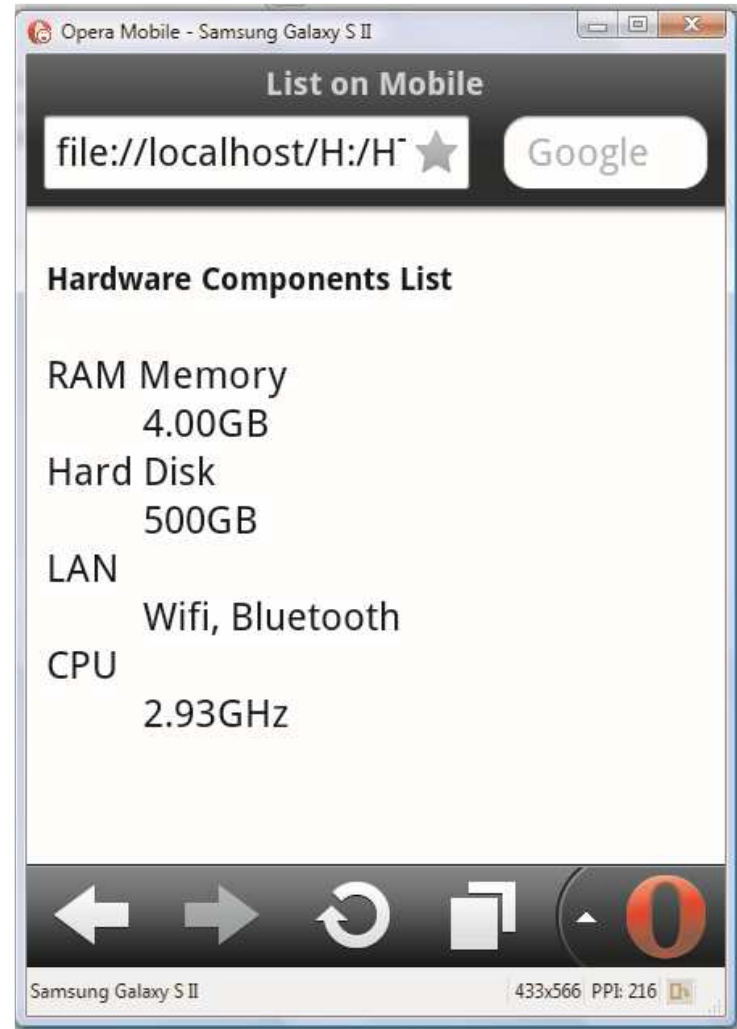
- Ví dụ

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
  <dt>RAM Memory</dt>
  <title>4.10GB on Mobile</title>
  <meta name="viewport" content="width=device-width, user-
    scalable=no"/>
  <dd>500GB</dd>
  <link rel="apple-touch-icon-precomposed" href="mobile.png" />
  <dt>LAN</dt>
</head>
<dd>Wifi, Bluetooth</dd>
<body>
  <dt>CPU</dt>
  <header>
    <dd>2.93GHz</dd>
  </dl>
  <h5> Hardware Components Capacity List </h5>
  </header>
</section>
</body>
</html>
```



# Cấu trúc Document 6-10

- Kết quả



# Cấu trúc Document 7-10

## ➤ Links

- Các siêu liên kết được sử dụng để liên kết các trang trong một ứng dụng Web.
- Một liên kết được xác định bằng cách sử dụng thẻ <a> với thuộc tính href.
- Thuộc tính href được thiết lập để URL của một nguồn tài nguyên.
- Các từ khóa <a> cũng nên có thuộc tính accesskey quy định với nó.
- Thuộc tính accesskey là một phím tắt bàn phím và rất hữu ích cho các thiết bị di động có hỗ trợ cho các phím truy cập.
- Mã sau liên quan chứng minh việc sử dụng <a> và <ul> tag để tạo ra một danh sách điều hướng một trang web di động.

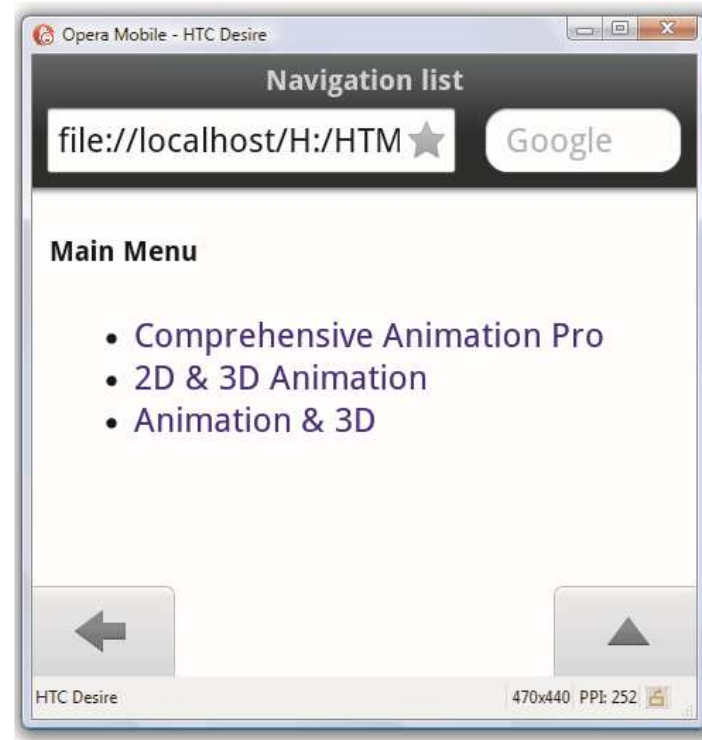
```
<!DOCTYPE html>
<head>
<title>Navigation list</title>
<meta name="viewport" content="width=device-width, user-
scalable=no"/>
<link rel="apple-touch-icon-precomposed" href="mobile.png" />
</head>
<body>
  <header>
    <h5> Main Menu </h5>
  </header>
  <NAV>
```

# Cấu trúc Document 7-10

```
<ul>
  <li><a title="Comprehensive Animation"
    href="comprehensive.html" accesskey="1">Comprehensive
    Animation Pro</a></li>
  <li><a title="2D and 3D" href="animation_3d.html"
    accesskey="2">2D & 3D Animation </a></li>
  <li><a title="3D Animation" href="animation_2d.html"
    accesskey="3">Animation & 3D</a></li>
</ul>
</NAV>
</body> </html>
```

# Cấu trúc Document 8-10

- Kết quả



## ➤ Links

- Như các thiết bị điện thoại di động cơ bản, do đó, các liên kết có thể được tạo ra để thực hiện hành động gọi điện thoại.
- Điều này đạt được bằng cách sử dụng số điện thoại: <phone number> nhúng với một siêu liên kết.
- Chương trình số điện thoại rất hữu ích trong các tình huống, chẳng hạn như truy cập vào hệ thống trợ giúp hoặc hệ thống thư thoại.

# Cấu trúc Document 9-10

- Ví dụ

```
<!DOCTYPE html>
<head>
  <title> Mobile Application </title>
  <meta name="viewport" content="width=device-width,minimum-
    scale=1.0,maximum-scale=1.0"/>
</head>
<body>
  <HEADER>
    <SECTION> <b> Animation |
      Multimedia </b>
    </SECTION>
    <NAV><ul>
      <li><a title="Comprehensive Animation"
        href="#">Comprehensive Animation  Pro</a></li>
      <li><a title="2D and 3D" href="#">2D & 3D Animation
        </a></li>
      <li><a title="3D Animation" href="#">Animation & 3D</a>
      </li>
    </ul>
```

# Cấu trúc Document 9-10

```
</NAV>
</HEADER>
<SECTION id="intro">
  <p> Arena Animation is leader in animation and multimedia
    education with the widest network of centers across the
    country. Over a span of 14 years, 250,000 students and
    professionals have, through Arena, found their calling in
    animation, graphics, print publishing, web designing &
    films.
  </p>
</SECTION>
<FOOTER>
  <p>
    <a href="tel:+91 22 2827 2300">Contact us </a> <br/>
    Copyright &copy; 2012 Aptech Ltd.</p>
</FOOTER>
</body>
</html>
```

# Cấu trúc Document 10-10

- Kết quả trên **Opera Mobile Emulator**.



# CSS cho thiết bị di động 1-8

- CSS3 cung cấp các thuộc tính cho thêm màu sắc, bộ chọn, viền, hình nền, và như vậy cho sự xuất hiện hiệu quả của một trang web.

Hầu hết các trình duyệt di động hiện đại hỗ trợ các tính năng của CSS3 như sau:

Góc được làm tròn

Hình ảnh với viền

Thêm hiệu ứng đổ bóng trên văn bản và hộp

Ảnh động

Quá trình chuyển đổi

Bố trí nhiều cột



# CSS cho thiết bị di động 2-8

- Trình duyệt hiện đại đã cung cấp phong cách mới cho CSS3 dành riêng cho mỗi trình duyệt.
- Để thêm các phong cách trên một trang web, các thuộc tính có liên quan cần phải được bắt đầu bằng các từ khóa cụ thể trình duyệt.
- Thuộc tính bắt đầu bằng từ khóa đại diện cho trình duyệt mà trên đó nó được hỗ trợ.
- Bảng sau liệt kê các từ khóa với các trình duyệt hỗ trợ của họ.

Từ khóa	Trình duyệt
-moz	Firefox
-ms	Internet Explorer
-o	Opera
-webkit	Google Chrome and Safari

# CSS cho thiết bị di động 3-8

- Ví dụ.

```
<!DOCTYPE html>
<head>
  <title> Mobile Application </title>
  <meta name="viewport" content="width=device-width"/>
<style>
  html, body {
    margin: 0;
    padding: 0;
    border: 0;
    font-size: 100%;
    font-weight: normal;
    vertical-align: baseline;
    background: transparent;
  }
  body {
    line-height: inherit;
  }
  #nav {
    width: 500px;
    height: 60px; 0
```

# CSS cho thiết bị di động 3-8

```
background-color:#A4A4FF;
margin:0px;
margin-top:5px;
padding:0px;
}
ul#navigation {
margin:0px;
border-left:1px solid #c4bbe7;
border-right:1px solid #c4dbe7;
padding-top:5px;
}
ul#navigation li {
display:inline;
font-size:12px;
font-weight:bold;
margin:0;
padding:0;
float:left;
position:relative;
border-top:1px solid #c4dbe7;
border-bottom:2px solid #c4dbe7; }
```

# CSS cho thiết bị di động 4-8

```
ul#navigation li a {
    padding:10px;
    color:#616161;
    text-shadow:1px 1px 0px #fff;
    text-decoration:none;
    display:inline-block;
    border-right:1px solid #fff;
    border-left:1px solid #C2C2C2;
    border-top:1px solid #fff;
    background: #f6f6f5;
    -webkit-transition:color 0.2s linear, background 0.2s
linear;
    -moz-transition:color 0.2s linear, background 0.2s
linear;
    -o-transition:color 0.2s linear, background 0.2s linear;
    transition:color 0.2s linear, background 0.2s linear;
}
ul#navigation li a:hover {
    background:#f8f8f8;
    color:red;
}
```

# CSS cho thiết bị di động 4-8

```
p {  
    border: 0;  
    font-size: 100%;  
    font-weight: normal;  
    vertical-align: baseline;  
    background: transparent; }  
a {  
    margin: 0;  
    padding: 0;  
    font-weight: normal;  
}  
#intro {  
    background-color: yellow;  
    border: solid black 2px;  
    width: 600px;  
    height: 150px;  
}  
</style>  
</head>  
<body>
```

# CSS cho thiết bị di động 5-8

```
<HEADER>
  <SECTION>
  <b> Animation | Multimedia
  </b>
</SECTION>
<NAV id="nav">
<ul id="navigation">
<li><a title="Comprehensive Animation" href="#">Comprehensive
  Animation Pro</a></li>
<li><a title="2D and 3D" href="#">2D & 3D Animation
  </a></li>
<li><a title="3D Animation" href="#">Animation & 3D</a>
</li>
</ul></NAV>
</HEADER>
<SECTION id="intro">
  <p style="font-size: 12px; font-style: italic;
    color:#0000FF">
```

# CSS cho thiết bị di động 5-8

Arena Animation is leader in animation and multimedia education with the widest network of centers across the country. Over a span of 14 years, 250,000 students and professionals have, through Arena, found their calling in animation, graphics, print publishing, web designing & films.

</p>

</SECTION>

<FOOTER>

<p>

<a href="tel:+91 22 2827 2300">Contact us </a> <br/>

Copyright &copy; 2012 Aptech Ltd.

</p>

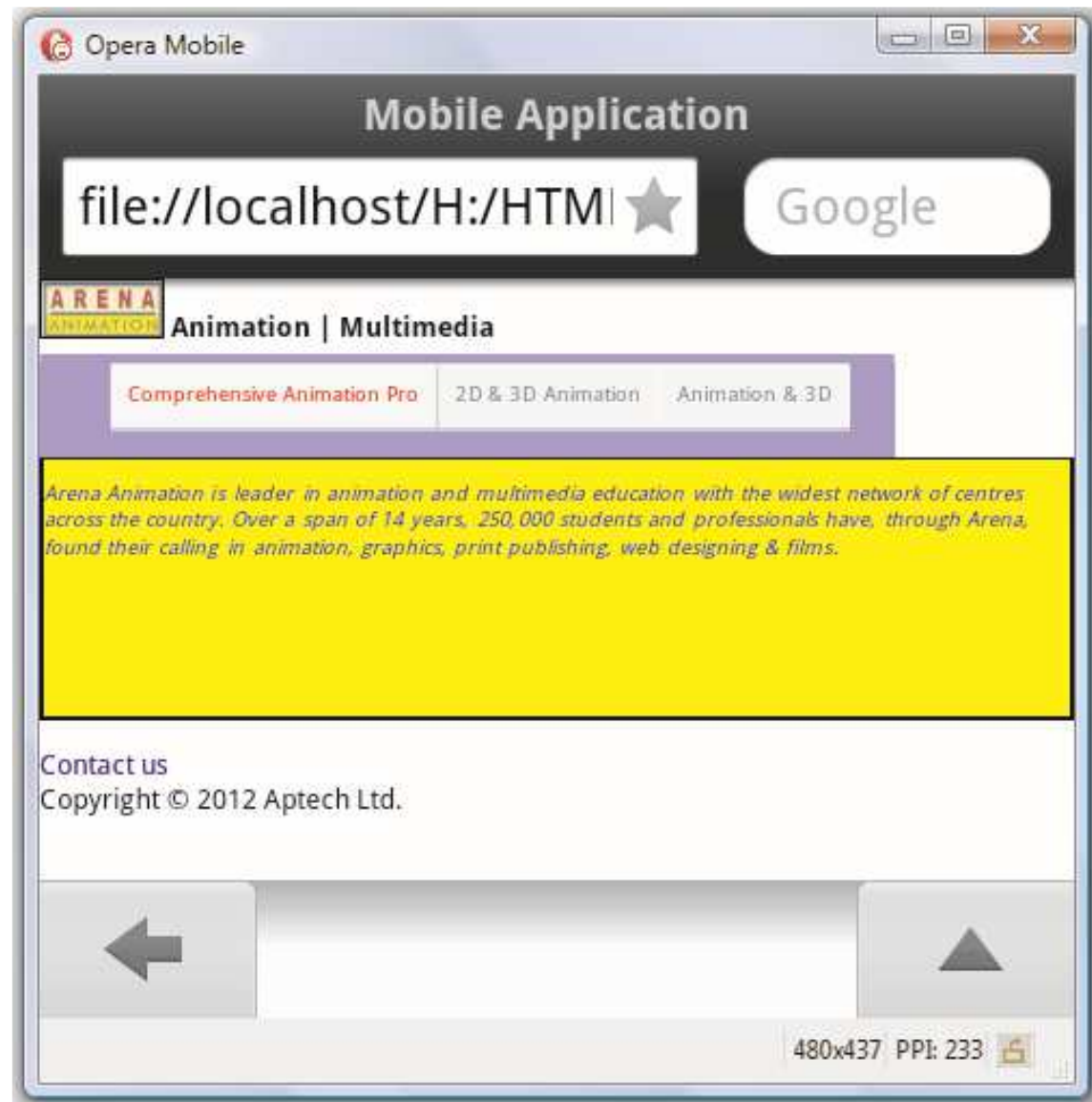
</FOOTER>

</body>

</html>

# CSS cho thiết bị di động 6-8

- Kết quả.





# CSS cho thiết bị di động 7-8

## ➤ Media Queries for Browser Detection

- Media queries được sử dụng để nhắm mục tiêu các tính năng cụ thể như độ rộng màn hình, hướng, và độ phân giải của thiết bị
- Việc sử dụng các phương tiện truyền thông là một truy vấn để hiển thị các trang HTML trên các thiết bị khác nhau, chẳng hạn như máy tính và các thiết bị di động với phong cách khác nhau dựa trên các loại phương tiện truyền thông của họ.
- Phương tiện truyền thông trong các truy vấn, biểu thức được bổ sung cho các loại phương tiện cụ thể, sau đó kiểm tra các điều kiện được thực hiện, và cuối cùng, phong cách trang tương ứng được áp dụng cho một trang web.

Media queries được sử dụng trong hai cách mà như sau:

Inline within a CSS style sheet

In the `<link>` tag as “media” attribute

# CSS cho thiết bị di động 8-8

- Đoạn code sau sử dụng style trong tệp screen.css để áp dụng cho chiều rộng 480px cho thiết bị.

```
<link type="text/css" rel="stylesheet" media="only screen and  
  (max-device-width: 480px)" href="screen.css" />
```

- Đoạn code sau để thay đổi màu nền của một trang web phụ thuộc vào chiều rộng thiết bị.

```
@media only screen and (max-device-width: 480px) {  
  body {  
    background-color: #666;  
  }  
}
```

- Đoạn code sau áp dụng style dựa trên định hướng của thiết bị.

```
<link rel="stylesheet" media="all and (orientation: portrait)"  
  href="portrait_orientation.css" />  
<link rel="stylesheet" media="all and (orientation: landscape)"  
  href="landscape_orientation.css" />
```

# Tối ưu Site cho thiết bị di động 1-2

- Trang web điện thoại di động nên được tối ưu hóa cho hiệu suất tốt hơn.
- Một số hoạt động tốt nhất có thể được theo sau cho các ứng dụng di động như sau:

Thiết kế một trang web điện thoại di động cần được đơn giản để phù hợp với màn hình nhỏ.

Tránh cuộn ngang như một số điện thoại không hỗ trợ cuộn ngang và ẩn các nội dung trên màn hình.

Sử dụng các nút, thay vì cung cấp nhiều liên kết nhỏ, vì điều này có thể làm phiền người sử dụng điện thoại di động.

Tạo ra các cookie để lưu trữ lựa chọn của người dùng để xem phiên bản đầy đủ của trang web.

Tránh tạo ra các hình thức phức tạp với nhiều lĩnh vực đầu vào, như nhập dữ liệu có thể khó khăn trên các thiết bị di động so với máy tính để bàn.

Hạn chế việc sử dụng các hình ảnh do hạn chế băng thông trên các thiết bị di động.

# Tối ưu Site cho thiết bị di động 2-2

Thêm chức năng cho di động, chẳng hạn như tích hợp thiết bị GPS hoặc gọi trong các liên kết hành động.

Sử dụng màu chữ và màu nền tốt là rất quan trọng vì chúng làm cho các trang web có thể đọc được trên màn hình nhỏ.

Chọn các công nghệ tương thích với các thiết bị điện thoại di động cũ.

Ngoài ra, cung cấp lựa chọn thay thế cho các chức năng, chẳng hạn như cookie, bảng biểu, style sheets, phong chữ, màu sắc, và như vậy.

Tránh sử dụng các cửa sổ pop-up, các bảng cho bố trí, khung và bản đồ hình ảnh trong thiết kế trang web di động.

# Tổng kết

- Một thiết bị di động là một thiết bị máy tính xách tay nhỏ với một màn hình hiển thị nhỏ và bàn phím.
- Các loại khác nhau của các thiết bị di động có sẵn trên thị trường là: mô hình cơ bản, thiết bị di động cấp thấp, thiết bị di động trung cấp, các thiết bị di động cao cấp, điện thoại thông minh, và máy tính bảng.
- Một nền tảng di động chịu trách nhiệm tương tác với các thiết bị phần cứng và phần mềm chạy / dịch vụ trên các thiết bị di động.
- Nền tảng khác nhau cho các thiết bị di động bao gồm: hệ điều hành Palm, Blackberry, iOS, Symbian, Windows Mobile, và Android.
- Một trang web điện thoại di động lý tưởng được hỗ trợ và hiển thị đúng bởi các trình duyệt tối đa có thể và hệ điều hành.
- Hai yếu tố cần được xem xét, trong khi thiết kế ứng dụng Web di động có màn hình hiển thị ban đầu của nó (zoom) tỉ lệ và định hướng.
- Việc sử dụng các phương tiện truyền thông truy vấn là để hiển thị các trang HTML trên các thiết bị khác nhau với các style sheet khác nhau dựa trên các loại phương tiện truyền thông của chúng.