

Chương 6

GIỚI THIỆU MỘT VÀI NỀN TẢNG KHÁC

- iOS
- Windows phone
- Mobile Web

6.1. iOS

6.1.1. Tổng quan

Câu: iOS hỗ trợ cho các thiết bị nào? Sơ lược về lịch sử của iOS?

- iOS là nền tảng cho các thiết bị di động của Apple.
- Nền tảng này chạy trên iPhone, iPod touch, iPad và Apple TV.
- Nền tảng iOS được phát hành vào tháng 9 năm 2007. Khi đó, nền tảng này chưa có một cái tên riêng, chỉ đơn giản là “iPhone chạy OS X”. Ban đầu, ứng dụng của bên thứ ba không được hỗ trợ.
- **iPhone OS 1, 2007**, đi kèm với dòng điện thoại iPhone → **iPhone OS 2, 2008**, có các ứng dụng từ những nhà phát triển thứ ba. → **iPhone OS 3**, → **iOS 4**, tháng 6 năm 2010, đổi tên iPhone OS thành iOS → **iOS 5**, → **iOS 6**, Apple và Google nay đã không còn coi nhau là đối tác hiệp lực, thúc đẩy lẫn nhau, → **iOS 7**, → **iOS 8**, → **iOS 9**, tháng 6/2015 → **iOS 10**
- Tháng 5, 2011, [App Store](#) của Apple chứa khoảng 500 000 ứng dụng iOS,^[1] và được tải về tổng cộng khoảng 15 tỷ lần

6.1. iOS

6.1.2. Kiến trúc của iOS

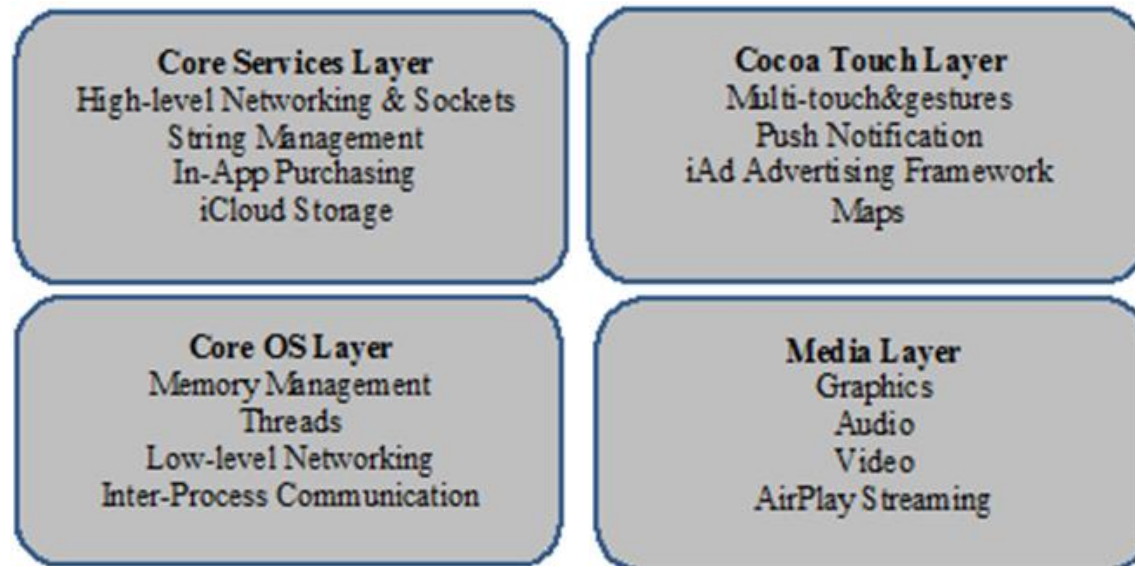
Câu 2: Kiến trúc phần mềm iOS gồm các tầng nào? Tóm tắt chức năng của mỗi tầng?

- Bao gồm 4 tầng: Core OS Layer, Core Services Layer, Media Layer, Cocoa Touch Layer
- **Core OS** là tầng cơ bản trực tiếp nằm trên các thiết bị phần cứng, liên quan đến các chức năng mức thấp như cấu hình mạng và truyền thông, truy xuất hệ thống tập tin, định vị bộ nhớ, quản lý bộ nhớ ảo, xử lý luồng (threading) và truyền thông liên tiến trình (inter-process communications), liên kết với các thiết bị ngoại vi.
- **Core Services**, tầng này hỗ trợ việc truy cập vào các dịch vụ hệ thống quan trọng được yêu cầu bởi ứng dụng, là nền tảng để xây dựng các tầng ở phía trên.
- **Media**, tạo điều kiện cho các nhà phát triển viết các ứng dụng tập trung vào sự tương tác người dùng bằng việc sử dụng khả năng nghe nhìn chất lượng cao của thiết bị iOS. Tầng Media Layer có thể được phân thành bốn loại khác nhau: đồ họa, âm thanh, video và tạo luồng với AirPlay.
- **Cocoa Touch**, nằm ở trên cùng và chứa các khung thường được sử dụng bởi các nhà phát triển ứng dụng.

6.1. iOS - 6.1.2. Kiến trúc của iOS

Câu 3: Đặc điểm của kiến trúc phần mềm iOS?

- Mỗi tầng được liên kết với một số khung (framework).
- Một khung là một gói phần mềm bao gồm một thư viện chia sẻ động (dynamic shared library) cùng với các tập tin tiêu đề (header file) định nghĩa các API cho thư viện và các nguồn tài nguyên khác, chẳng hạn như ứng dụng trợ giúp.
- Khung có thể được sử dụng trong một ứng dụng bằng cách kết nối chúng với các project của ứng dụng.
- Ngoài các khung, iOS cũng hỗ trợ việc truy cập đến các thư viện chia sẻ Unix chuẩn.



6.1. iOS - 6.1.3. Công cụ phát triển phần mềm

Câu 4: Để phát triển một ứng dụng trên nền tảng iOS ta phải chuẩn bị những gì?

- **PC :** Macintosh, Hackintosh (yêu cầu cấu hình cao) với Mac OS v.10.6.8 trở lên.
- **Ngôn ngữ lập trình:** Objective C/Swift (nếu chưa biết ngôn ngữ nào thì chọn Swift).
- **SDE:** Xcode (miễn phí, tải về từ App Store, phiên bản 6.2 (2015) gồm các tính năng mới được thêm vào như : bao gồm các SDK cho OS X 10.10 Yosemite và iOS 8.2. và WatchKit để tạo ứng dụng cho Apple Watch.),
- **Kiểm thử :** iOS Simulator (kèm theo Xcode), **trên thiết bị thật:** phải đóng phí.
- **Phát hành:** trên App store, đóng phí 99\$/năm

Câu 5: Các điểm cần lưu ý khi sử dụng iOS Simulator?

Mặc định sau khi cài Xcode 6.1.1, iOS Simulator kèm theo đã được cài đặt để hỗ trợ các thiết bị iPhone Rentina, iPad Rentina và iOS 8.1. Tuy nhiên, nếu muốn iOS Simulator chạy các thiết bị iPhone, iPad thông thường và các phiên bản iOS thấp hơn như iOS 7.0, iOS 7.1 thì cần phải tải và cài đặt thêm iOS SDK cho các phiên bản của iOS đó. (Để tải thêm: vào Xcode → Preferences → Download. Sau đó lựa chọn phiên bản iOS cần cài đặt thêm và tải về)

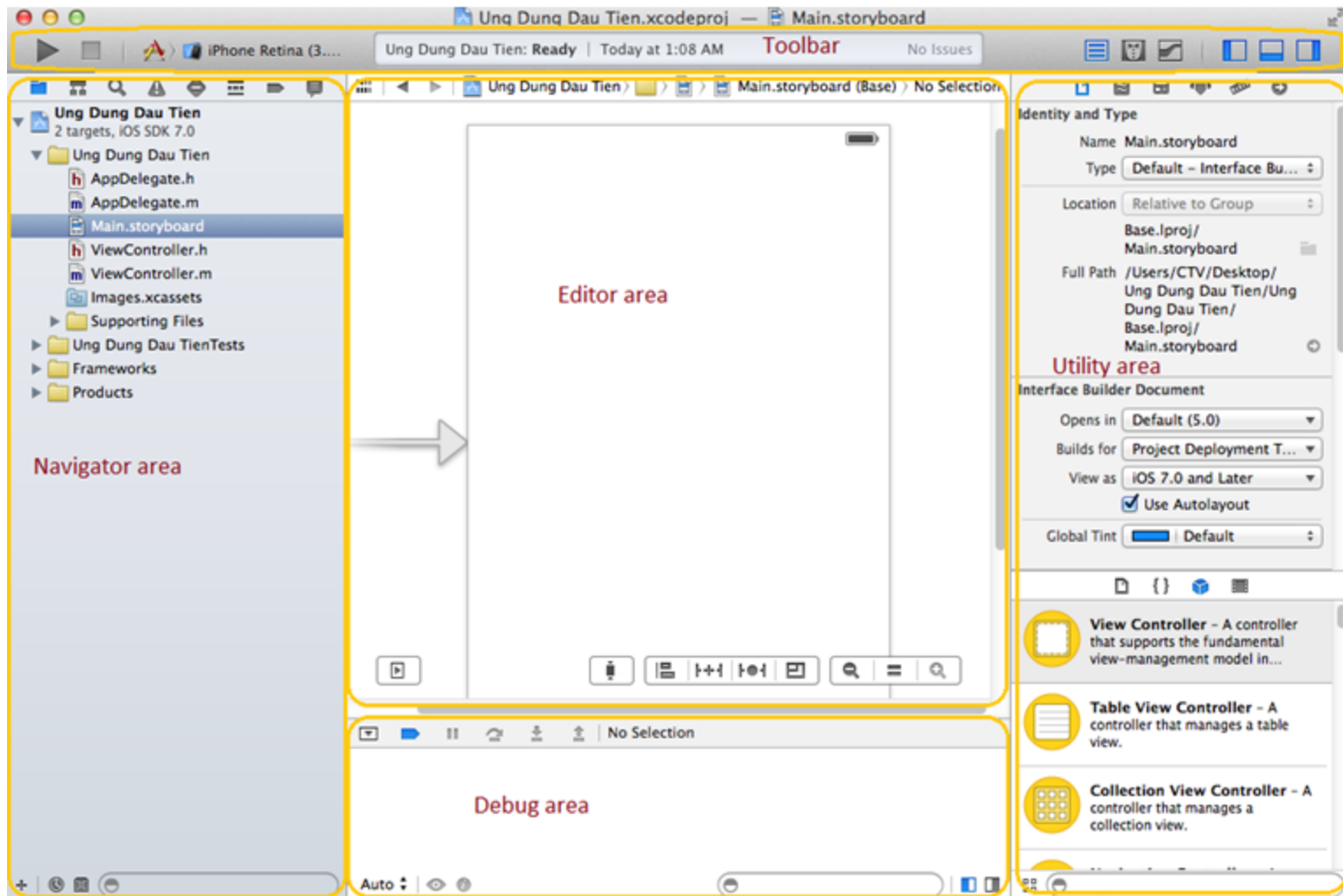
6.1. iOS - 6.1.3. Công cụ phát triển phần mềm

Câu 6: Các đặc điểm của Xcode?

Giao diện của Xcode gồm có 5 vùng chính, trên một cửa sổ đơn:

- **Debug area:** để debug lỗi của chương trình.
- **Toolbar area:** chứa các công cụ tiện ích giúp đơn giản trong việc chạy, debug ứng dụng, lựa chọn iOS Simulator, đóng mở các vùng khác, ...
- **Editor area:** để thiết kế giao diện, viết và chỉnh sửa chương trình.
- **Utility area:** để tùy chỉnh các tham số, giá trị của các đối tượng trên giao diện, kéo thả và sử dụng các đối tượng hay các đoạn code mẫu (If, Switch, ...) vào trong project.
- **Navigator area** cung cấp một cách nhìn trực quan, tiện lợi cho việc quản lý ứng dụng, xem thông báo lỗi, tìm kiếm một đoạn code trong chương trình hay kiểm tra mức độ hoạt động của RAM, CPU khi chạy ứng dụng, ...
- Xcode cũng cung cấp một chế độ gỡ lỗi thông minh hỗ trợ người dùng trong việc phát hiện lỗi, cảnh báo lỗi. Xcode còn có tính năng sửa chữa các lỗi tự động.

6.1. iOS - 6.1.3. Công cụ phát triển phần mềm



6.1. iOS - 6.1.4. iCloud

Câu 7: iCloud là gì?

- iCloud là dịch vụ lưu trữ đám mây của Apple mà các ứng dụng có thể lưu trữ dữ liệu trong các máy chủ từ xa ("đám mây").

Câu 8: iCloud đem đến lợi ích gì?

- Có thể truy cập dữ liệu bằng nhiều thiết bị,
- Có thể truy cập dữ liệu ngay cả khi mất thiết bị iOS (sử dụng trên thiết bị iOS khác).

Câu 9: iCloud có hỗ trợ truy cập đa người dùng hoặc thực hiện theo cách giống như một hệ thống phân phối tập tin hay không?

- Không. Thay vào đó, nó được thiết kế để cung cấp một cách lưu trữ đồng bộ (lỏng lẻo, chưa liên tục) trên nhiều thiết bị thuộc sở hữu của một người dùng.

Câu 10: Có các hình thức dịch vụ iCloud nào?

- Dịch vụ iCloud cung cấp hai kiểu lưu trữ cho các ứng dụng: iCloud document storage và iCloud Key-Value data storage.

6.1. iOS - 6.1.4. iCloud

Câu 11: Dịch vụ iCloud document storage hỗ trợ nội dung gì?

- Cho phép các ứng dụng lưu trữ tài liệu và dữ liệu trong tài khoản iCloud của người dùng (dữ liệu quan trọng), bất kỳ sự thay đổi nào cũng đều được cập nhật trên đám mây.

Câu 12: Dịch vụ iCloud key-value storage hỗ trợ nội dung gì?

- Lưu thông tin cấu hình cụ thể của các thể hiện (instance) của ứng dụng chạy trên các thiết bị iOS khác nhau, các tùy chọn của người dùng trên nhiều thiết bị.

Câu 13: Android (Google) có dịch vụ Cloud storage nào không?

Firebase (không chỉ dùng cho thiết bị di động).

6.2. Windows phone – Giới thiệu

Câu 14: Windows Phone là nền tảng di động của Microsoft, nó là kế tục của nền tảng nào?

- Windows Mobile, nhưng chúng không tương thích với nhau!

Câu 15: Sơ lược về lịch sử của WP?

- WP được khởi đầu từ năm 2004 như là một bản nâng cấp cho Windows Mobile với tên mã "Photon", nhưng công việc diễn ra rất chậm và dự án phải bị hủy.
- Năm 2008, dự án được khởi động lại, nhưng không phải là một bản nâng cấp mà là một hệ điều hành mới hoàn toàn. Do sự chậm trễ trong việc phát triển dẫn tới phiên bản Windows Mobile 6.5 vẫn được duy trì. Việc kết thúc hỗ trợ cho Windows Mobile chỉ diễn ra vào ngày 15/7/2011.
- Từ đó , WP được phát triển khá nhanh → không thể tương thích với các phiên bản cũ do không kịp thời gian chuẩn bị cho việc đó.
- Tên mã của dự án WP là "Photon", Microsoft chính thức thông báo tên gọi phiên bản đầu tiên là Windows Phone 7.
- *Windows Phone 7* được chính thức phát hành vào ngày 8 tháng 11 năm 2010 tại Mỹ.

6.2. Windows phone – Giới thiệu

- **Windows Phone 8**, tháng 6 năm 2012, thế hệ hệ điều hành mới, tương thích với Windows 8.
- **Windows Phone 8.1**, tháng 4 năm 2014, là một bản cập nhật lớn.
- Ngày 11 tháng 2 năm 2011, Microsoft và Nokia **công bố trở thành đối tác** của nhau, WP trở thành hệ điều hành chính của Nokia, tháng 4 năm 2014, Microsoft **mua lại mảng của kinh doanh thiết bị cầm tay của Nokia**.

Câu 16: WP có các tính năng gì?

- *Chuyển thị trường*, nhắm vào thị trường người tiêu dùng chứ không phải là thị trường doanh nghiệp.
- *Khai thác công nghệ đa cảm ứng (multi - touch technology)*, đổi mới về giao diện người dùng.
- *Nhận biết được giá trị / tác động của các hệ sinh thái ứng dụng (App ecosystem):* nền tảng tương đối "đóng". Hệ thống tập tin của WP không thể tạo ra hoặc xóa bỏ trực tiếp bởi người dùng hoặc nhà phát triển. Windows Marketplace là cách duy nhất để cài đặt các ứng dụng.
- *Yêu cầu phần cứng nghiêm ngặt để giảm thiểu sự phân mảnh.*

6.2. Windows phone – Giới thiệu

- *Các Hub*: điểm đặc biệt của WP đó chính là Hub. Hub kết hợp những nội dung trong máy và kết nối trực tuyến thông qua sự tích hợp của WP với những mạng xã hội như Facebook, LinkedIn, Twitter, cũng như điện toán đám mây. Có các loại Hub:
 - *Hub ảnh*: gồm những tấm ảnh bạn chụp bằng điện thoại và album Facebook, SkyDrive,... từ tài khoản người dùng. Người dùng có thể tải ảnh lên Facebook ngay tại Hub ảnh.
 - *Hub danh bạ*: Hiện thị danh bạ trong máy hợp với các nguồn khác như Facebook, Windows Live,...
 - *Hub văn phòng*: Các tài liệu Microsoft Word, Microsoft Excel trong máy và trên OneDrive.
 - *Hub tin nhắn*: Gửi tin nhắn trong danh bạ điện thoại và chat Facebook.
 - *Hub trò chơi*: Kết nối với XBOX Live
 - *Hub media*: Kết nối với XBOX Live Musics and Videos

6.2. Windows phone – Giới thiệu

- **Trình duyệt Web.** Internet Explorer trên WP cho phép người dùng đặt trang yêu thích và đưa các trang ấy lên Start Screen. Nó hỗ trợ 6 tab cùng lúc và chạy song song với nhau. Các chức năng khác như chia sẻ trang web, khả năng đa điểm, lưu hình ảnh vào điện thoại.
- **Tìm kiếm.** Yêu cầu của Microsoft đặt ra cho các nhà sản xuất là phải có nút tìm kiếm trên mặt trước sản phẩm. Nút tìm kiếm này có chức năng tìm kiếm website, tin tức, địa điểm, bản đồ thông qua ứng dụng Bing. Kể từ Windows Phone 8.1 thì khi được bật thì sẽ chuyển sang Cortana thay vì Bing.
- **Metro UI và Modern UI:** chỉ định để hướng dẫn phát triển giao diện người dùng trên tất cả các sản phẩm tiêu dùng của Microsoft. *Được tổ chức bởi các biểu tượng động như là các “viên gạch sống” (live tile) trên màn hình khởi động (Start screen). Một Tile có thể là bất cứ thứ gì, chẳng hạn như một liên lạc ưa thích hay một ứng dụng yêu thích. So với các biểu tượng tĩnh trên các nền tảng điện thoại thông minh khác, những “viên gạch” là “sống” và có thể dễ dàng tự cập nhật bởi các ứng dụng hoặc thông qua các notification được push từ server. Có hai loại Tile: Application Tile và Secondary Tile.*

6.2. Windows phone – Giới thiệu

Câu 17: Xu hướng thiết kế Metro UI có các đặc điểm gì?

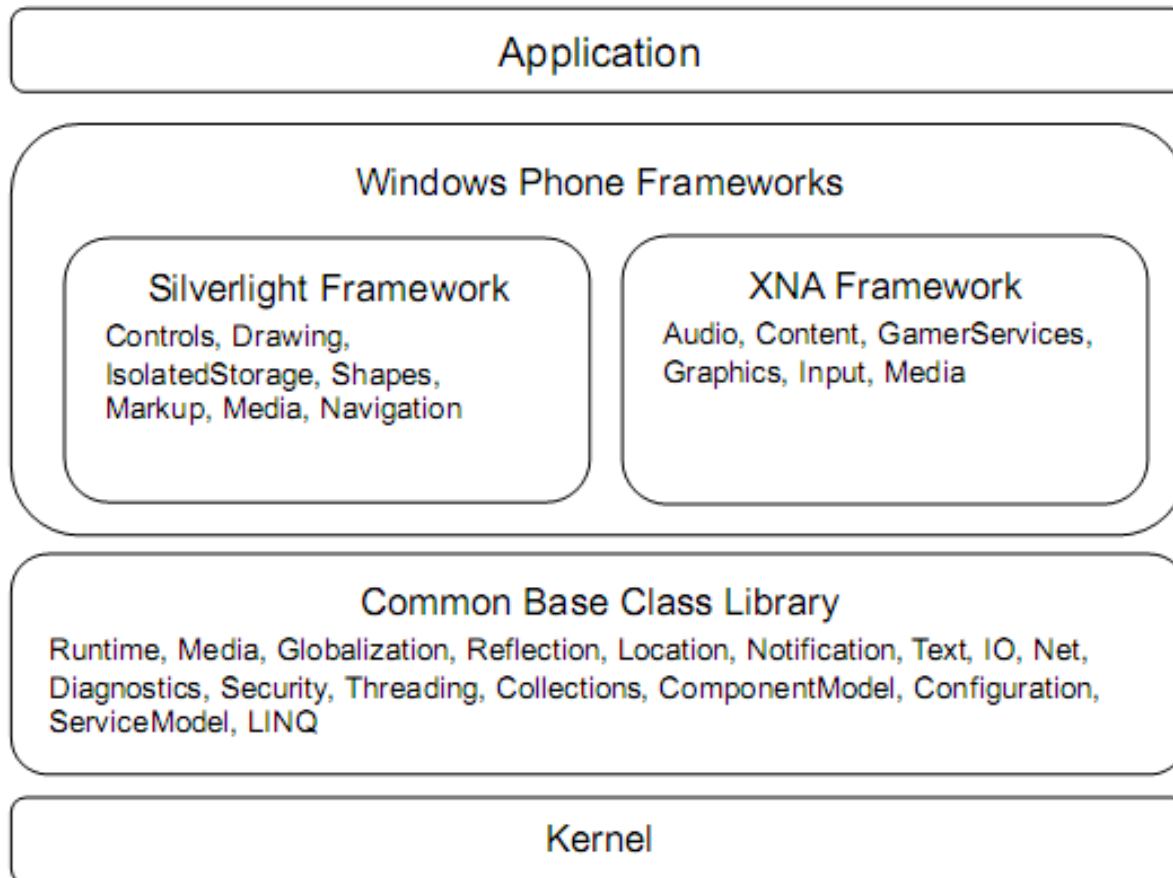
Có 4 đặc điểm nổi bật như sau:

- Đơn giản nhưng mang phong cách hiện đại, loại bỏ hết tất cả những yếu tố thừa không truyền tải được thông tin.
- Di chuyển và mượt mà.
- Typography: Cảm hứng thiết kế dựa trên sự sắp đặt các font chữ một cách nghệ thuật.
- Tập trung vào nội dung, loại bỏ những bước trung gian và những gì không đem lại giá trị thiết thực.

Câu 18: Kiến trúc của nền tảng WP?

Xem hình sau

6.2. Windows phone – Giới thiệu



LINQ (Language Integrated Querying - một thành phần NET Framework mà nó thêm vào khả năng truy vấn dữ liệu gốc cho ngôn ngữ . NET)

6.2. Windows phone – SDE

Câu 19: môi trường phát triển ứng dụng yêu cầu như thế nào?

- **PC :** Window 7/8, (Window s8 64 bit, nếu chọn Windows phone 8), Visual Studio
- **Ngôn ngữ lập trình:** C#, VB.Net, XAML (Extensible Application Markup Language).
- **SDE:** Xcode (miễn phí, tải về từ App Store, phiên bản 6.2 (2015) gồm các tính năng mới được thêm vào như : bao gồm các SDK cho OS X 10.10 Yosemite và iOS 8.2. và WatchKit để tạo ứng dụng cho Apple Watch.),
- **Kiểm thử :** *Emulators for Windows Phone* . Chỉ có thể cài đặt trên thiết bị thật với Windows Marketplace.
- **Phát hành:** Đang có chế độ khuyến khích.

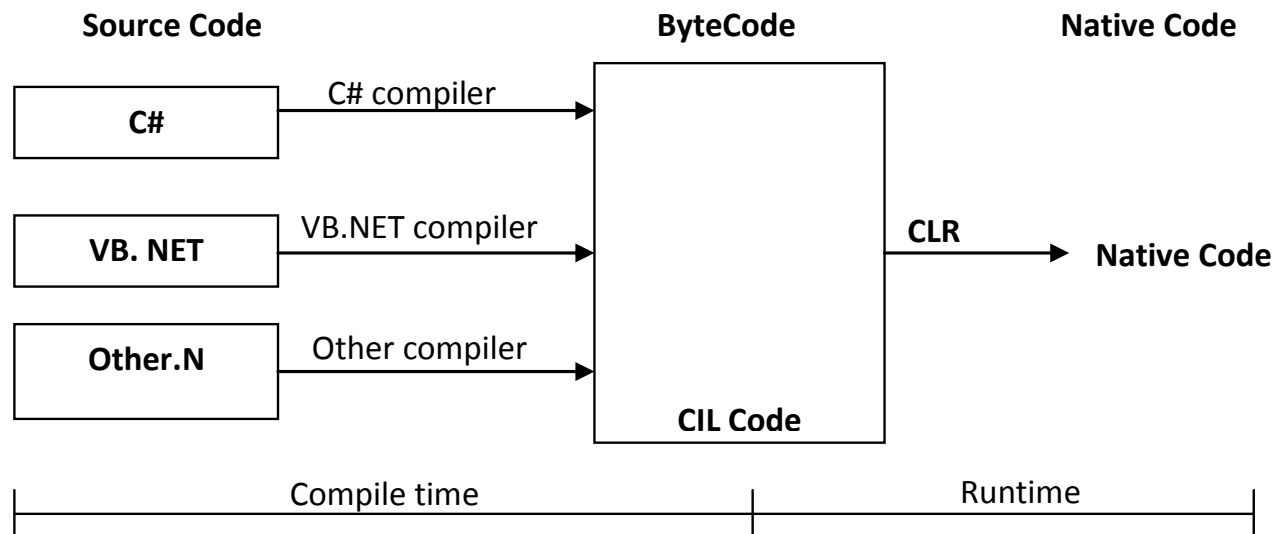
Câu 20: Framework để phát triển ứng dụng WP?

- Hai framework phổ biến và mạnh mẽ nhất là **SilverLight** và **XNA**. Silverlight sử dụng XAML (Extensible Application Markup Language), đây là ngôn ngữ giúp thuận tiện trong việc thiết kế giao diện người dùng, các ứng dụng cơ bản và game 2D đơn giản. Trong khi đó, XNA thích hợp hơn cho các ứng dụng đòi hỏi đồ họa như các ứng dụng phức tạp, game 3D,...

6.2. Windows phone – SDE

Câu 21: chiến lược lập trình phát triển ứng dụng WP là gì?

- Môi trường .NET hỗ trợ phát triển ứng dụng với CLR (Common Language Runtime), nó cho phép *lập trình trên mọi ngôn ngữ và chạy nó trên môi trường .NET*. Dĩ nhiên, một thiết bị bất kỳ chạy một ứng dụng được viết bằng CLR phải chạy trên hệ điều hành mà nó hỗ trợ CLR. Hệ điều hành này thuộc gia đình hệ điều hành Window.



6.2. Windows phone – SDE

Câu 22: Bộ công cụ phát triển ứng dụng WP bao gồm các thành phần nào?

Bộ công cụ này bao gồm:

- 1) **Visual Studio Express 2013 edition for Windows Phone.** SDK này có thể được thêm vào bất kỳ phiên bản nào của Visual Studio 2013 như là một phần mở rộng.
- 2) **Blend cho Visual Studio 2013.** Blend dành cho Visual Studio 2013 là bộ công cụ thiết kế UI. Blend hỗ trợ rất tốt trong việc tạo chuyển động và các hiệu ứng cho các đối tượng, hình ảnh.
- 3) **Emulators for Windows Phone 7.1, 8.0 và 8.1.** Đây là bộ giả lập được cài sẵn theo Visual Studio Express for Windows Phone, nó có đầy đủ các tính năng của thiết bị thật giúp cho người lập trình viên có thể kiểm thử cho dù không có thiết bị thật, bao gồm: gọi điện, nhắn tin, danh bạ, kết nối dữ liệu, cảm biến chuyển động, camera,....
- 4) **Windows Phone Application Analysis tool.** Các ứng dụng WP phải đáp ứng một loạt các tiêu chuẩn hiệu quả nhất định để được công bố lên Windows Store: *Thời gian khởi động của ứng dụng (App launch time), Phản hồi của ứng dụng (App responsiveness), Bộ nhớ tối đa cho ứng dụng.*
- 5) **Simulation Dashboard cho WP.** Đây là một trình mô phỏng giúp người phát triển chạy thử ứng dụng trong điều kiện tối ưu nhất.

6.3. Mobile Web - Quá trình phát triển

Câu 23: Trình bày sơ lược về quá trình phát triển của MW?

Sự khởi đầu của các trình duyệt di động được đánh dấu bằng sự ra đời của Giao thức ứng dụng không dây (WAP: Wireless Application Protocol) bởi tổ chức Open Mobile Alliance (OMA). WAP 1.0 được phát hành vào năm 1998. Nó định nghĩa một ngôn ngữ đánh dấu, Wireless Markup Language (WML) và một ngôn ngữ kịch bản, WMLScript. WML và WMLScript được thiết kế đặc biệt cho điện thoại không dây được xây dựng với sự thích nghi cho các mạng không dây băng thông hạn chế, màn hình nhỏ và tốc độ của CPU được sử dụng cho điện thoại tại thời điểm đó. Các trình duyệt hỗ trợ WML vẫn có thể được tìm thấy ngày hôm nay. *WAP 2.0 được phát hành vào năm 2002 cũng bởi OMA.* Các ngôn ngữ đánh dấu của WAP 2.0 là XHTML Mobile Profile, có thể được coi như là một bộ phận của XHTML. Tương tự như vậy, WAP 2.0 cũng giới thiệu một tập hợp con của tiêu chuẩn Cascading Style Sheet (CSS) được đặt tên là Wireless CSS hoặc WAP CSS. World Wide Web Consortium (W3C) cũng định nghĩa tiêu chuẩn di động HTML / CSS tương tự như WAP 2.0. Tuy nhiên, ngày nay, tiêu chuẩn của OMA được thực hiện rộng rãi hơn.

MW đã trải qua những thay đổi đáng kể trong vài năm qua. Nó đã phát triển từ một nội dung đơn giản là một nền tảng chỉ hỗ trợ xem cho đến nền tảng ứng dụng.

6.3. Mobile Web

Câu 24: Các ứng dụng Web di động được thể hiện các hình thức nào?

Bằng một trong hai hình thức:

- **Mobile Website:** Người dùng truy cập các trang web với các trình duyệt di động. Chương trình ứng dụng có thể ở phía máy chủ, hoặc trên các máy khách bằng mã JavaScript.
- **Offline Web Application:** Một số nền tảng di động hỗ trợ các ứng dụng web với hình thức tải về và chạy như các ứng dụng gốc (native application), được gọi là Mobile Widget. Một ứng dụng di động offline được cung cấp và thực hiện với một trình duyệt mà không cần address bar và menu, nó cho người dùng nhận thức như một ứng dụng độc lập (standalone application).

Câu 24: Quá trình phát triển Web di động như thế nào?

- Web di động bắt đầu với HTML, nó hoạt động ngay cả trên các trình duyệt mà không cần hỗ trợ CSS hoặc JavaScript → Sau đó, sự nhìn và cảm nhận (styling) có thể được nâng cao dần với CSS → Bước cuối cùng là thêm sự phong phú, tính năng tương tác (đáp ứng) với việc sử dụng JavaScript.
- Mỗi bước có thể được tăng cường thêm: HTML cơ bản với HTML5, CSS với phần cứng - tăng tốc hình ảnh động và hiệu ứng chuyển tiếp, và JavaScript với các API nâng cao.

6.3. Mobile Web

Câu 25: Phát triển ứng dụng di động trên nền tảng mobile web cần cân nhắc điều gì?

- Cần có sự cân nhắc giữa sự quen thuộc của người dùng với các ứng dụng web cho PC và khả năng giới hạn của thiết bị di động (kích thước màn hình, khả năng của CPU, tốc độ truy cập của mạng di động,...).

Câu 26: Cho biết các tính năng và cơ chế nhằm làm cho các trang web di động trở nên thân thiện?

1. Tách thiết bị: Để cung cấp một ứng dụng web được tối ưu hóa cho các thiết bị di động, trước tiên cần tách loại thiết bị di động từ yêu cầu của trình duyệt. Loại thiết bị có thể được xác định từ trường User-Agent, được truyền như là một tiêu đề HTTP từ trình duyệt. WURFL là một dự án mã nguồn mở cung cấp một cơ sở dữ liệu thiết bị trong định dạng XML và các thư viện API trong cả Java và PHP.

Ví dụ, các User-Agent của iPhone với iOS 5.0 là:

Mozilla/5.0 (iPhone; CPU iPhone OS 5_0 like Mac OS X)

AppleWebKit/534.46 (KHTML, like Gecko)

Version/5.1 Mobile/9A334 Safari/7534.48.3

6.3. Mobile Web

2. Thẻ Viewport meta (Viewport meta tag) thông báo cho trình duyệt các trang web được tối ưu hoá cho thiết bị di động. Nó cho nhiều thông tin về cách trình bày để nội dung vừa khớp với màn hình của thiết bị. Một website di động cần cài đặt *scale* ban đầu là 1.0 và không cho phép người dùng điều chỉnh.

```
<meta name='viewport' content='user-scalable=no,  
width=device-width, initial-scale=1.0,  
maximum-scale=1.0' />
```

3. Truy vấn phương tiện CSS: Với CSS3 Media Queries, người lập trình có thể thêm vào các lệnh để kiểm tra các điều kiện xác định (chiều cao, chiều rộng, hướng, độ phân giải) và áp dụng các trang kiểu (style sheets) khác nhau cho loại phương tiện. Ví dụ, các câu lệnh sau đây áp dụng cho kiểu “small-devices.vss” với thiết bị có màn hình nhỏ hơn hoặc bằng 480 pixel:

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

6.3. Mobile Web

4. **Tách hướng:** Thông thường, nội dung được hiển thị mặc định theo chế độ portrait. Trong đó, giao diện mặc định với nội dung được bố trí một cột, theo chiều dọc. Vì nhiều khi người dùng muốn chuyển đổi giữa các chế độ portrait và landscape, việc này được thực hiện nhờ vào cảm biến gia tốc (accelerometer), các ứng dụng web nên được thiết kế để hỗ trợ cả hai chế độ.

Ví dụ, với hệ điều hành iOS và Android, thiết bị có thể phát hiện và thay đổi hướng màn hình bằng cách lắng nghe sự kiện “`window.onorientationchange`” và thông tin truy vấn “`window.orientation`” với các góc tương ứng. Đối với các trình duyệt dùng cho điện thoại di động không hỗ trợ sự kiện định hướng thiết bị trực tiếp, nó có thể lắng nghe sự kiện “`window.onsize`” và phân biệt chế độ portrait hoặc landscape bằng cách kiểm tra các thông tin “`window.screen.height`” và “`window.screen.width`”.

6.3. Mobile Web

5. Sự kiện chạm (touch) và sự kiện cử chỉ (gesture)

iOS và Android đã hỗ trợ API xử lý sự kiện chạm cho trình duyệt của mình. Một nhóm làm việc W3C khởi đầu bằng cách đặc tả sự kiện chạm. Có 3 sự kiện chạm cơ bản:

- **touchstart**: một ngón tay chạm lên một phần tử Mô hình đối tượng trong tài liệu XML (DOM: Document Object Model);
- **touchmove**: ngón tay kéo dọc theo (drag) một phần tử DOM;
- **touchend**: ngón tay nhấc lên từ một phần tử DOM.

Ở một mức độ cao hơn so với các sự kiện chạm, iOS cung cấp sự kiện cử chỉ, trong đó nó cho phép truy cập thông tin thay đổi tỉ lệ và quay với các cử chỉ được định nghĩa trước. Cả hai sự kiện cử chỉ và sự kiện chạm được gửi trong một dãy đa chạm (multi-touch).

6.3. Mobile Web

6. Mở các ứng dụng gốc (native applications)

- Ứng dụng gốc là ứng dụng được viết cho các thiết bị di động chỉ chạy trên một nền tảng nhất định, muốn ứng dụng này chạy trên thiết bị tương ứng với nền tảng khác thì phải viết code lại. Ứng dụng gốc thường là ứng dụng thực hiện một chức năng cụ thể như: gọi điện thoại, nhắn tin, danh bạ, lịch, phần mềm nghe nhạc, xem video trên điện thoại/tablet... và đa số các trò chơi trên thiết bị di động là ứng dụng gốc.
- Từ một trình duyệt web, thiết bị di động có thể khởi chạy một ứng dụng gốc.

Ví dụ, liên kết HTML có thể được sử dụng để khởi động các cuộc gọi điện thoại hoặc chức năng SMS như trong các câu lệnh sau đây:

`Call us`

`Text us`

- Thẻ **link** cũng có thể được sử dụng để mở các ứng dụng gốc khác. Ví dụ, với Android, Intent có thể được đưa vào như là một phần của một HTTP URL hoặc được kích hoạt từ một MIME type.

6.3. Mobile Web

Câu 27: Các công cụ để phát triển mobile web ?

Có hai Mobile **Web framework** phổ biến:

jQuery Mobile dựa trên nền tảng jQuery và jQuery UI. Nó cung cấp một bộ các API dễ sử dụng cho sự thao tác và sử dụng DOM (*Document Object Model*), điều khiển sự kiện, hoạt hình, các hiệu ứng nâng cao và AJAX (Asynchronous JavaScript and XML programming methods).

SenchaTouch là bản sao di động của Ext JS framework. Nó cung cấp một bộ phong phú các thành phần UI, các phương tiện liên kết dữ liệu và bộ nhớ dùng JSON và HTML5,.... Với jQuery Mobile, người lập trình viết HTML chuẩn (regular HTML) như là lớp trình bày (presentation layer) của nội dung, sau đó thêm vào jQuery Mobile để cung cấp các tính năng cao cấp như hiệu ứng, hoạt hình. Tuy nhiên, với Sencha Touch, người phát triển có thể tạo giao diện bằng cách lập trình với JavaScript. Cả hai đều là các khung hữu hiệu giúp tiết kiệm thời gian trong việc tạo ra các ứng dụng web di động.

6.3. Mobile Web

- Không giống như phát triển ứng dụng gốc, việc phát triển ứng dụng Web di động không có "IDE chính thức" (official IDE). Có thể dùng bộ soạn thảo văn bản đơn giản như Notepad ++. Một số thích IDE đầy đủ tính năng dựa trên nền tảng Eclipse, **Aptana Studio** là một IDE mã nguồn mở để chỉnh sửa, xem trước và gỡ lỗi các ứng dụng web và web di động. **Dashcode** trên máy Mac của Apple có thể được sử dụng để tạo ra các ứng dụng Web di động cho Safari trên iOS.
- Thiết bị giả lập (emulator) thường có cùng một trình duyệt tích hợp như các thiết bị thực tế. Tuy nhiên, không có gì có thể thay thế việc gỡ lỗi và chạy thử các ứng dụng trên thiết bị di động thực sự.
- **Selenium**, công cụ tự động hóa trình duyệt web phổ biến, cho phép tự động hóa việc thử ứng dụng trên các trình duyệt di động cho Android và iOS thông qua WebDriver của nó trên các nền tảng này. Cuối cùng, một công cụ hữu ích được gọi là *weinre* (viết tắt của WEb INspector REmote) làm cho việc gỡ lỗi từ xa có thể có thể thực hiện trên thiết bị di động, chẳng hạn như xem và chỉnh sửa DOM, kiểm tra thông điệp console.log, và các tính năng debug khác.

FINISH

