

Câu 1: Hãy cho biết các nền tảng cho thiết bị di động thông minh hiện nay? Với mỗi nền tảng hãy cho biết đặc điểm, ưu và khuyết điểm.

* Android: Android là hệ điều hành được phát triển dựa trên nền tảng Linux cho các thiết bị di động có màn hình cảm ứng. Thừa ban đầu thì hệ điều hành này được phát triển bởi Android, Inc với sự hỗ trợ tài chính từ Google và được mua lại vào năm 2005. Hệ điều hành Android cho di động ra mắt vào năm 2007 và 1 năm sau đó thì điện thoại thương mại đầu tiên chạy Android ra mắt

- Ưu điểm:
 - Mở: Linh hoạt trong tùy chỉnh, nhiều thiết bị hỗ trợ.
 - Cộng đồng lớn: Nhiều tài liệu, thư viện hỗ trợ.
 - Miễn phí: Không phải trả phí bản quyền.
- Nhược điểm:
 - Phân mảnh: Nhiều phiên bản Android khác nhau, gây khó khăn trong việc tương thích.
 - Bảo mật: Do mở nên có thể tiềm ẩn nhiều lỗ hổng bảo mật.

* iOS: iOS là hệ điều hành được phát triển riêng cho các thiết bị di động của hãng Apple. iOS được giới thiệu lần đầu tiên vào năm 2007 và chính thức phát hành vào tháng 9 năm đó trên thế hệ iPhone đầu tiên

- Ưu điểm:
 - Tính nhất quán: Giao diện người dùng thống nhất, trải nghiệm người dùng tốt.
 - Bảo mật: Hệ sinh thái khép kín, bảo mật cao.
 - Hiệu năng: Ứng dụng chạy mượt mà, ổn định.
- Nhược điểm:
 - Độc quyền: Chỉ sử dụng được trên các thiết bị Apple.
 - Chi phí: Phải trả phí để phát triển và phân phối ứng dụng.

Câu 2: Liệt kê các nền tảng phát triển ứng dụng di động phổ biến hiện nay và so sánh sự khác biệt chính giữa chúng.

Các nền tảng phát triển ứng dụng di động phổ biến hiện nay bao gồm:

- Native: Phát triển ứng dụng riêng cho từng nền tảng (Android, iOS) bằng ngôn ngữ và công cụ của từng nền tảng.
 - Ưu điểm:
 - Hiệu năng cao: Tận dụng tối đa sức mạnh của thiết bị.
 - Truy cập đầy đủ các tính năng: Sử dụng được tất cả các tính năng của thiết bị.
 - Nhược điểm:
 - Phải viết nhiều mã: Phải viết lại mã cho từng nền tảng.
 - Thời gian phát triển lâu: Quá trình phát triển kéo dài.
- Hybrid: Phát triển ứng dụng bằng các công nghệ web (HTML, CSS, JavaScript) kết hợp với một framework để đóng gói thành ứng dụng di động.
 - Ưu điểm:
 - Viết một lần, chạy nhiều nền tảng: Giảm thiểu thời gian và chi phí phát triển.
 - Dễ học: Dễ dàng cho các nhà phát triển web.
 - Nhược điểm:
 - Hiệu năng kém hơn Native: Có thể gây ra hiện tượng giật lag.
 - Không truy cập được tất cả các tính năng: Hạn chế trong việc sử dụng các tính năng đặc thù của thiết bị.
- Cross-platform: Phát triển ứng dụng bằng một ngôn ngữ và công cụ duy nhất, sau đó biên dịch thành ứng dụng cho nhiều nền tảng. Ví dụ: Flutter, React Native, Xamarin.
 - Ưu điểm:
 - Viết một lần, chạy nhiều nền tảng: Tương tự Hybrid.
 - Hiệu năng tốt hơn Hybrid: Gần bằng Native.
 - Nhược điểm:
 - Có thể không linh hoạt bằng Native: Có thể gặp một số hạn chế.

Câu 3: Điều gì làm cho Flutter trở thành một lựa chọn phổ biến cho việc phát triển ứng dụng đa nền tảng? So sánh với các nền tảng khác như React Native và Xamarin.

Flutter là một SDK (Software Development Kit) được Google phát triển, cho phép các nhà phát triển xây dựng các ứng dụng di động, web và desktop từ một cơ sở mã duy nhất.

- Ưu điểm:
 - Hiệu năng cao: Sử dụng engine đồ họa Skia, mang lại giao diện mượt mà, đẹp mắt.
 - Hot reload: Thay đổi code và thấy kết quả ngay lập tức.
 - Widget phong phú: Cung cấp sẵn nhiều widget đẹp mắt, tùy chỉnh dễ dàng.
 - Cộng đồng lớn: Nhiều tài liệu, thư viện hỗ trợ.

So sánh với React Native và Xamarin:

- Flutter: Tập trung vào giao diện người dùng đẹp mắt, hiệu năng cao, phù hợp với các ứng dụng có yêu cầu về giao diện phức tạp.
- React Native: Dựa trên JavaScript, dễ học cho các nhà phát triển web, phù hợp với các ứng dụng có nhiều tương tác với người dùng.
- Xamarin: Sử dụng C# và .NET, phù hợp với các nhà phát triển đã có kinh nghiệm với .NET.

Câu 4: Liệt kê các ngôn ngữ lập trình chính được sử dụng để phát triển ứng dụng trên Android và giải thích tại sao chúng lại được chọn.

Các ngôn ngữ lập trình chính được sử dụng để phát triển ứng dụng Android:

- Java: Là ngôn ngữ lập trình chính thức cho Android trong một thời gian dài.
 - Ưu điểm:
 - Cộng đồng lớn: Nhiều tài liệu, thư viện hỗ trợ.
 - Ổn định: Được sử dụng rộng rãi, ít lỗi.
 - Nhược điểm:
 - Cú pháp dài dòng: Có thể gây khó chịu cho người mới bắt đầu.
- Kotlin: Được Google hỗ trợ chính thức, là ngôn ngữ hiện đại hơn Java.

- Ưu điểm:
 - Cú pháp ngắn gọn: Viết mã nhanh hơn.
 - An toàn: Giảm thiểu lỗi thời gian biên dịch.
 - Hỗ trợ nhiều tính năng hiện đại: Coroutine, null safety.
- Nhược điểm:
 - Cộng đồng nhỏ hơn Java: Ít tài liệu hơn.

Tại sao chọn Java và Kotlin?

- Hỗ trợ chính thức: Được Google hỗ trợ và phát triển.
- Tích hợp sâu với Android SDK: Dễ dàng truy cập các API của Android.
- Cộng đồng lớn: Nhiều tài liệu, thư viện, framework hỗ trợ.

Kết luận:

Việc lựa chọn nền tảng và ngôn ngữ lập trình phụ thuộc vào nhiều yếu tố như:

- Yêu cầu của ứng dụng: Hiệu năng, giao diện, tính năng.
- Kinh nghiệm của nhà phát triển: Nên chọn công nghệ mà mình đã quen thuộc.
- Thời gian và ngân sách: Cân nhắc thời gian phát triển và chi phí.

Câu 5: Liệt kê các ngôn ngữ lập trình chính được sử dụng để phát triển ứng dụng trên iOS.

Để phát triển ứng dụng trên iOS, các lập trình viên chủ yếu sử dụng hai ngôn ngữ chính sau:

- Swift: Đây là ngôn ngữ lập trình được Apple giới thiệu và khuyến khích sử dụng. Swift có cú pháp hiện đại, dễ đọc và an toàn hơn so với Objective-C. Nó được thiết kế đặc biệt để tương tác với các framework của iOS và macOS.
- Objective-C: Đây là ngôn ngữ lập trình lâu đời hơn và đã được sử dụng để phát triển iOS từ những ngày đầu. Tuy nhiên, với sự ra đời của Swift, Objective-C dần trở nên ít phổ biến hơn. Tuy nhiên, vẫn có nhiều ứng dụng cũ được viết bằng Objective-C và các lập trình viên cần hiểu ngôn ngữ này để bảo trì các ứng dụng đó.

Câu 6: Hãy thảo luận về những thách thức mà Windows Phone đã phải đối mặt và nguyên nhân dẫn đến sự sụt giảm thị phần của nó.

Windows Phone từng là một đối thủ cạnh tranh đáng gờm với Android và iOS. Tuy nhiên, nền tảng này đã không thể duy trì được vị thế của mình và dần bị thị trường lãng quên. Dưới đây là một số nguyên nhân chính dẫn đến sự sụt giảm thị phần của Windows Phone:

- Ứng dụng hạn chế: Một trong những yếu tố quan trọng nhất khiến người dùng lựa chọn một nền tảng di động là số lượng và chất lượng ứng dụng. Windows Phone không thu hút được nhiều nhà phát triển ứng dụng lớn, dẫn đến kho ứng dụng của nó khá hạn chế so với Android và iOS.
- Quảng bá yếu kém: Microsoft đã không đầu tư đủ vào việc quảng bá và tiếp thị cho Windows Phone. Điều này khiến người dùng ít biết đến và quan tâm đến nền tảng này.
- Giao diện người dùng không đủ hấp dẫn: Giao diện người dùng của Windows Phone, mặc dù có những điểm độc đáo, nhưng không được đánh giá cao bằng iOS và Android về mặt thẩm mỹ và dễ sử dụng.
- Phân mảnh thiết bị: Giống như Android, Windows Phone cũng gặp phải vấn đề phân mảnh thiết bị, khiến việc phát triển ứng dụng trở nên phức tạp hơn.
- Sự thống trị của Android và iOS: Android và iOS đã chiếm lĩnh thị trường quá lâu và tạo ra một hệ sinh thái ứng dụng khổng lồ. Điều này khiến người dùng khó có thể chuyển sang một nền tảng mới.

Câu 7: Khám phá các ngôn ngữ và công cụ để phát triển ứng dụng web trên thiết bị di động.

Để phát triển ứng dụng web trên thiết bị di động, bạn cần sử dụng các công nghệ web cơ bản như HTML, CSS và JavaScript. Ngoài ra, có một số framework và thư viện giúp bạn xây dựng các ứng dụng web di động một cách nhanh chóng và hiệu quả hơn:

- Framework:
 - React Native: Cho phép bạn xây dựng các ứng dụng di động native bằng JavaScript và React.
 - Flutter: Sử dụng Dart để xây dựng các ứng dụng di động đa nền tảng với giao diện đẹp mắt và hiệu năng cao.
 - Ionic: Dựa trên Angular và cho phép bạn xây dựng các ứng dụng di động hybrid.
- Thư viện:

- jQuery Mobile: Một framework HTML5 giúp bạn xây dựng các ứng dụng web di động tương thích với nhiều thiết bị.
- Bootstrap: Một framework CSS cung cấp các thành phần giao diện người dùng sẵn sàng sử dụng.

Các công cụ khác:

- Trình duyệt: Chrome, Safari, Firefox...
- Trình soạn thảo code: Visual Studio Code, Sublime Text, Atom...
- Công cụ kiểm tra và gỡ lỗi: Chrome DevTools, Safari Developer Tools...

Câu 8: Nghiên cứu về nhu cầu nguồn nhân lực lập trình viên trên thiết bị di động hiện nay và những kỹ năng được yêu cầu nhiều nhất.

Nhu cầu về lập trình viên di động hiện nay đang tăng rất nhanh do sự phát triển mạnh mẽ của các ứng dụng di động. Các kỹ năng được yêu cầu nhiều nhất bao gồm:

- Ngôn ngữ lập trình: Swift, Objective-C (cho iOS), Java, Kotlin (cho Android), JavaScript (cho các framework như React Native, Flutter).
- Các framework và thư viện: React Native, Flutter, Ionic, SwiftUI, Jetpack Compose.
- Kiến trúc ứng dụng: MVVM, MVC, Clean Architecture.
- Quản lý cơ sở dữ liệu: SQLite, Realm.
- Kiểm thử ứng dụng: Unit testing, UI testing.
- Các hệ thống quản lý phiên bản: Git.
- Các công cụ phát triển: Xcode, Android Studio, Visual Studio Code.
- Hiểu biết về thiết kế giao diện người dùng (UI/UX): Để tạo ra các ứng dụng có trải nghiệm người dùng tốt.

Ngoài ra, các kỹ năng mềm cũng rất quan trọng:

- Khả năng giải quyết vấn đề: Để tìm ra và khắc phục các lỗi trong quá trình phát triển.
- Làm việc nhóm: Để hợp tác với các thành viên khác trong dự án.
- Học hỏi liên tục: Công nghệ di động luôn thay đổi, vì vậy bạn cần luôn cập nhật kiến thức mới.

