

## BÀI TẬP 1

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.

Trả lời : Hiện nay, có một số nền tảng phổ biến cho thiết bị di động thông minh, bao gồm:

### 1. Android

- Đặc điểm: Android là hệ điều hành mã nguồn mở do Google phát triển. Nó được sử dụng rộng rãi trên nhiều thiết bị di động từ các nhà sản xuất khác nhau.
- Ưu điểm:
  - Người dùng có thể tùy chỉnh giao diện và cài đặt ứng dụng từ các nguồn khác nhau.
  - Google Play Store cung cấp hàng triệu ứng dụng và trò chơi.
  - Android có thể chạy trên nhiều loại thiết bị với các cấu hình phần cứng khác nhau.
- Khuyết điểm:
  - Do có quá nhiều phiên bản và thiết bị khác nhau, việc cập nhật hệ điều hành và ứng dụng có thể không đồng nhất.
  - Mã nguồn mở có thể làm tăng nguy cơ bảo mật nếu không được quản lý cẩn thận.

### 2. iOS

- Đặc điểm: iOS là hệ điều hành độc quyền của Apple, chỉ được sử dụng trên các thiết bị của Apple như iPhone, iPad và iPod Touch.
- Ưu điểm:
  - iOS được tối ưu hóa tốt cho phần cứng của Apple, mang lại hiệu suất mượt mà.

- Apple kiểm soát chặt chẽ các ứng dụng trên App Store và có các biện pháp bảo mật mạnh mẽ.
- Apple thường cung cấp cập nhật phần mềm cho các thiết bị của họ trong nhiều năm.
- **Khuyết điểm:**
  - Người dùng ít có khả năng tùy chỉnh giao diện và cài đặt hệ thống.
  - iOS chỉ hoạt động trên các thiết bị của Apple, không có sự lựa chọn đa dạng về phần cứng.

### 3. Windows Phone (Windows 10 Mobile)

- **Đặc điểm:** Windows Phone là hệ điều hành của Microsoft dành cho các thiết bị di động. Tuy nhiên, hệ điều hành này đã bị ngừng phát triển và không còn được hỗ trợ.
- **Ưu điểm:**
  - Sử dụng giao diện Live Tiles, mang lại trải nghiệm mới mẻ.
  - Tích hợp tốt với các dịch vụ của Microsoft như Office, OneDrive.
- **Khuyết điểm:**
  - Số lượng ứng dụng trên Windows Store ít hơn nhiều so với Android và iOS.
  - Microsoft đã ngừng hỗ trợ và cập nhật cho Windows Phone, khiến nó trở nên lỗi thời.

### 4. HarmonyOS

- **Đặc điểm:** HarmonyOS là hệ điều hành được Huawei phát triển, nhằm giảm sự phụ thuộc vào Android.
- **Ưu điểm:**
  - HarmonyOS hỗ trợ kết nối và tương tác dễ dàng giữa các thiết bị thông minh trong hệ sinh thái của Huawei.
  - Được tối ưu hóa cho phần cứng của Huawei, mang lại hiệu suất tốt.

- Khuyết điểm:

- Kho ứng dụng chưa phong phú như Google Play Store hay Apple App Store.
- HarmonyOS vẫn còn mới và chưa được sử dụng rộng rãi.

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.

Trả lời :

Nền tảng	Ngôn ngữ lập trình	Ưu điểm	Nhược điểm	Loại ứng dụng hỗ trợ
Android Studio	Java, Kotlin	<ul style="list-style-type: none"><li>- Hiệu suất cao cho Android</li><li>- Khả năng truy cập toàn bộ các API gốc của Android</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Chỉ hỗ trợ Android</li><li>- Yêu cầu kiến thức chuyên sâu về Android</li></ul>	Native Android
Native iOS	Swift, Objective-C	<ul style="list-style-type: none"><li>- Hiệu suất cao cho iOS</li><li>- Tích hợp dễ dàng với các API gốc của iOS</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Hiệu suất cao cho iOS</li><li>- Tích hợp dễ dàng với các API gốc của iOS</li></ul>	Native iOS
React Native	JavaScript, TypeScript	<ul style="list-style-type: none"><li>- Hỗ trợ đa nền tảng (Android và iOS)</li><li>- Tích hợp dễ dàng với React</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Hiệu suất không cao như ứng dụng native</li><li>- Phải dùng thêm các thư viện cho tính năng phức tạp</li></ul>	Cross-platform

Flutter	Dart	<ul style="list-style-type: none"><li>- Giao diện đẹp và hiệu suất cao</li><li>- Chạy mượt trên Android và iOS với một mã nguồn duy nhất</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Thư viện còn hạn chế</li><li>- Dung lượng ứng dụng lớn hơn do có kèm theo engine</li></ul>	Cross-platform
Xamarin	C#	<ul style="list-style-type: none"><li>- Sử dụng C# (dễ học với lập trình viên .NET)</li><li>- Tích hợp tốt với hệ sinh thái Microsoft</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Hiệu suất thấp hơn các native framework</li><li>- Dung lượng ứng dụng lớn</li></ul>	Cross-platform

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.

Trả lời : Flutter trở thành một lựa chọn phổ biến cho phát triển ứng dụng đa nền tảng vì nhiều lý do. Vì :

- Flutter sử dụng ngôn ngữ lập trình Dart và rendering engine riêng, giúp tăng hiệu suất và tạo ra giao diện người dùng nhất quán trên cả Android và iOS.
- Flutter cho phép xây dựng một mã nguồn duy nhất để triển khai trên cả hai nền tảng Android và iOS, tiết kiệm thời gian và chi phí.
- Flutter cung cấp nhiều widget mạnh mẽ để xây dựng giao diện tùy chỉnh, cùng với công cụ thiết kế Material Design và Cupertino của Google.
- Tính năng Hot Reload giúp lập trình viên dễ dàng chỉnh sửa và kiểm thử, rút ngắn thời gian phát triển.

So sánh Flutter với React Native và Xamarin :

Tiêu chí	Flutter	React Native	Xamarin
----------	---------	--------------	---------

### Lập trình trên thiết bị di động

Ngôn ngữ lập trình	Dart	JavaScript, TypeScript	C#
Hiệu suất	Cao, gần giống ứng dụng native	Tốt, nhưng thấp hơn Flutter và native	Khá tốt, nhưng không bằng native
UI/UX	Tùy biến cao nhờ các widget riêng của Flutter	Giao diện native nhờ sử dụng các bridge	Giao diện native, nhưng hạn chế hơn về tùy chỉnh
Tính năng Hot Reload	Có, nhanh và hiệu quả	Có, nhưng không ổn định bằng Flutter	Có, nhưng đôi khi không ổn định
Khả năng truy cập API gốc	Tốt, nhiều plugin hỗ trợ	Tốt, nhưng đôi khi cần native modules	Tốt, có thể truy cập trực tiếp vào API gốc
Cộng đồng và tài liệu	Phát triển nhanh, nhiều tài liệu	Lớn mạnh và phổ biến rộng rãi	Tập trung vào hệ sinh thái Microsoft
Kích thước ứng dụng	Lớn hơn so với React Native	Nhỏ hơn Flutter	Thường lớn hơn cả Flutter và React Native
Khả năng hỗ trợ nền tảng khác	Đang thử nghiệm trên web và desktop	Chủ yếu trên Android và iOS	Hỗ trợ thêm Windows, macOS
Học tập và tiếp cận	Có thể khó với người mới vì dùng Dart	Thân thiện với lập trình viên web	Dễ học cho lập trình viên .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.

Trả lời : Các ngôn ngữ lập trình chính được sử dụng để phát triển ứng dụng trên Android bao gồm Java và Kotlin.

Java là ngôn ngữ truyền thống và phổ biến nhất, được tích hợp sâu với Android SDK, giúp tương thích tối đa với các API và tính năng của hệ điều hành Android. Java cũng có một cộng đồng phát triển lớn, nhiều tài liệu hỗ trợ và hiệu suất ổn định, là lựa chọn phổ biến trong suốt thời gian dài.

Tuy nhiên, Kotlin, được Google công nhận chính thức là ngôn ngữ chính cho Android từ năm 2017, ngày càng được ưa chuộng nhờ cú pháp ngắn gọn, dễ đọc và khả năng tương thích với Java. Kotlin mang lại nhiều tính năng hiện đại như null safety và extension functions, giúp lập trình viên viết mã nhanh chóng và dễ bảo trì hơn.

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

Trả lời :

- Objective-C: Đây là ngôn ngữ chính được Apple sử dụng từ những ngày đầu để phát triển ứng dụng iOS. Objective-C là một ngôn ngữ lập trình hướng đối tượng với cú pháp dựa trên C và Smalltalk, mạnh mẽ nhưng phức tạp cho người mới.
- Swift: Swift là ngôn ngữ được Apple giới thiệu vào năm 2014 nhằm thay thế Objective-C, với cú pháp thân thiện, dễ học, hiệu suất cao, và bảo mật tốt. Swift hiện là ngôn ngữ chính và phổ biến nhất để phát triển ứng dụng iOS nhờ khả năng hỗ trợ đa nền tảng và hiệu suất cao

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.

Trả lời :

Windows Phone, dù có tiềm năng lớn nhờ hỗ trợ từ Microsoft, đã gặp nhiều thách thức khiến nó không thể cạnh tranh với Android và iOS, dẫn đến sự sụt giảm thị phần và cuối cùng là ngừng phát triển. Một số thách thức chính gồm:

- Thiếu ứng dụng: Một trong những lý do chính khiến người dùng ngần ngại chuyển sang Windows Phone là sự thiếu hụt ứng dụng. Các nhà phát triển ưu tiên Android và iOS, vì vậy Windows Phone không có nhiều ứng dụng phổ biến, dẫn đến trải nghiệm người dùng kém cạnh tranh.
- Thiếu sự đổi mới và chậm trễ trong phát triển: Windows Phone ra mắt khá trễ trong khi thị trường di động đã bị Android và iOS chiếm lĩnh. Điều này khiến nó khó thu hút người dùng mới và đối mặt với sự cạnh tranh gay gắt từ các hệ điều hành khác.
- Thiếu sự hỗ trợ từ các nhà sản xuất thiết bị: Ngoài Nokia (sau này thuộc sở hữu của Microsoft), rất ít nhà sản xuất thiết bị muốn phát hành điện thoại Windows Phone. Điều này làm hạn chế sự đa dạng của thiết bị chạy hệ điều hành này, dẫn đến ít lựa chọn cho người dùng.
- Hệ sinh thái kém kết nối: Dù có hệ điều hành mạnh mẽ trên máy tính, Microsoft không thể xây dựng một hệ sinh thái kết nối tốt giữa Windows Phone và các thiết bị khác. Trong khi đó, Apple có hệ sinh thái khép kín và đồng bộ (như iPhone, iPad, Mac), còn Android có sự tích hợp mạnh mẽ với Google.
- Chiến lược marketing và cạnh tranh không hiệu quả: Microsoft không thể thúc đẩy thương hiệu Windows Phone mạnh mẽ như Android và iOS. Thị phần và độ nhận diện của Windows Phone thấp, dẫn đến khó khăn trong việc mở rộng cơ sở người dùng.

=> Kết quả của những thách thức này là Windows Phone dần mất đi thị phần và sự quan tâm từ cả người dùng và nhà phát triển, cuối cùng Microsoft quyết định ngừng phát triển hệ điều hành này để tập trung vào các sản phẩm khác.

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

Trả lời : Các ngôn ngữ lập trình phổ biến trong phát triển ứng dụng di động gồm :

- BuildFire.js : Với BuildFire.js, ngôn ngữ này cho phép các nhà phát triển ứng dụng di động có thể tận dụng SDK BuildFire và JavaScript để tạo các ứng dụng bằng cách sử dụng phụ trợ BuildFire. BuildFire đã được lập trình với các tính năng để hỗ trợ nhiều doanh nghiệp phổ biến. BuildFire.js được thiết kế với kiến trúc linh hoạt để cho phép các nhà phát triển sử dụng các chương trình JavaScript phía máy khách của mình như jQuery, Underscore, React, Angular, v.v.
- Python : Đây là ngôn ngữ lập trình chuyên nghiệp được các công ty phát triển ứng dụng hàng đầu sử dụng để phát triển GUI trên máy tính để bàn cũng như phân tích và giải thích dữ liệu khoa học và số. Python là để phát triển phần mềm. Python là thứ mà các công ty phát triển ứng dụng hàng đầu sử dụng trong việc phát triển ứng dụng Android và máy tính để bàn. Nhiều ứng dụng đã được tạo bằng Python như Dropbox, Spotify, Instagram, BitTorrent Ubuntu Center, YouTube, OpenStack, Calibre, World of Tanks, Reddit, Quora, v.v.
- Java : Nhiều công ty phát triển ứng dụng hàng đầu ở Ấn Độ sử dụng Java để hoàn thành các dự án của họ. PYPL Phổ biến báo cáo rằng ngôn ngữ được tìm kiếm nhiều nhất trên Google. Hệ điều hành Android phổ biến sử dụng Java khiến nó trở thành ngôn ngữ ứng dụng di động phù hợp vì nhiều người dùng sử dụng Android. Ngoài các ứng dụng Android, Java được sử dụng cho các ứng dụng web, ứng dụng khoa học, không gian nhúng, ứng dụng máy chủ, trò chơi, v.v. Nhiều công ty phát triển ứng dụng hàng đầu đã sử dụng Java cho các ứng dụng như Blue-ray Disc Association, UltraMixer, NASA world world, ThinkFree cloud office v.v.
- PHP : Bộ tiền xử lý Hypertext được phát triển bởi Zend Technologies như một ngôn ngữ nguồn mở cho kịch bản phía máy chủ. Ngôn ngữ này ban đầu được



sử dụng cho các trang web cho đến gần đây khi nó được sử dụng cho mục đích phát triển ứng dụng di động. PHP cũng được sử dụng cho kịch bản dòng lệnh và mã ứng dụng. Nó là ngôn ngữ lập trình được sử dụng trong việc tạo các trang web, ứng dụng Android và ứng dụng iOS.

- C++ : C ++ là ngôn ngữ lập trình hướng đối tượng. Nó có cú pháp từ C và là phần mở rộng của C. Lợi ích của việc này là nếu bạn hiểu cách sử dụng ngôn ngữ C, sẽ không khó sử dụng C ++. C ++ là phiên bản toàn diện hơn của chương trình C. Ngôn ngữ lập trình này được sử dụng bởi nhiều ngành công nghiệp khác nhau, từ ngành làm bánh đến công nghiệp sản xuất. C ++ đã được các công ty phát triển ứng dụng hàng đầu sử dụng để phát triển các ứng dụng cho iOS, Windows và Android. Các công cụ để phát triển ứng dụng web có thể kể đến :

- Visual Studio Code: Một trình soạn thảo mã nguồn mạnh mẽ, hỗ trợ nhiều ngôn ngữ và có nhiều tiện ích mở rộng.
- Android Studio: IDE chính thức cho phát triển ứng dụng Android.
- Xcode: IDE chính thức cho phát triển ứng dụng iOS.
- Git: Công cụ quản lý mã nguồn phổ biến, giúp theo dõi và quản lý các phiên bản của dự án.

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.

Trả lời : Nhu cầu nguồn nhân lực:

- Với sự bùng nổ của các ứng dụng di động và sự phát triển không ngừng của công nghệ, nhu cầu về lập trình viên di động đang tăng cao.
- Lập trình viên di động được yêu cầu trong nhiều lĩnh vực như thương mại điện tử, giải trí, giáo dục, y tế, tài chính, và nhiều ngành công nghiệp khác.

## *Lập trình trên thiết bị di động*

Kỹ năng được yêu cầu nhiều nhất:

- Ngôn ngữ lập trình:
  - Java/Kotlin cho Android.
  - Swift/Objective-C cho iOS.
  - JavaScript cho các framework như React Native.
  - Dart cho Flutter.
- Hiểu biết về thiết kế giao diện người dùng và trải nghiệm người dùng.
- Thành thạo các công cụ phát triển và framework như Android Studio, Xcode, React Native, Flutter.
- Kỹ năng sử dụng Git và làm việc trong môi trường nhóm.
- Hiểu biết về cách tích hợp API và làm việc với cơ sở dữ liệu.
- Khả năng phân tích và giải quyết các vấn đề kỹ thuật phức tạp.