

## Bài Tập Buổi 1

### Câu 1:

Các nền tảng phổ biến cho thiết bị di động hiện nay:

#### a. Android

- **Đặc điểm:**

- Hệ điều hành mã nguồn mở dựa trên Linux.
- Được phát triển bởi Google.
- Có kho ứng dụng khổng lồ Google Play Store.
- Giao diện tùy biến cao.
- Chiếm thị phần lớn nhất trên thị trường.

- **Ưu điểm:**

- **Mở và linh hoạt:** Người dùng có thể tùy chỉnh giao diện, cài đặt ứng dụng từ nhiều nguồn khác nhau.
- **Đa dạng về thiết bị:** Nhiều nhà sản xuất sử dụng Android, tạo ra sự đa dạng về mẫu mã, giá cả.
- **Giá cả phải chăng:** Có nhiều thiết bị Android giá rẻ phù hợp với nhiều đối tượng người dùng.
- **Kho ứng dụng phong phú:** Google Play Store có hàng triệu ứng dụng, đáp ứng mọi nhu cầu.

- **Khuyết điểm:**

- **Phân mảnh:** Do có nhiều phiên bản Android khác nhau, việc cập nhật phần mềm và hỗ trợ thiết bị có thể gặp khó khăn.
- **Bảo mật:** Android dễ bị tấn công bởi mã độc hơn so với iOS.
- **Hiệu năng:** Trên các thiết bị cấu hình thấp, Android có thể hoạt động chậm.

#### b. iOS

- **Đặc điểm:**

- Hệ điều hành đóng, chỉ dành cho các thiết bị của Apple.
- Được phát triển bởi Apple.
- Có kho ứng dụng App Store.
- Giao diện đơn giản, dễ sử dụng.

- **Ưu điểm:**

- **Hiệu năng tốt:** iOS được tối ưu hóa cho phần cứng của Apple, mang lại hiệu năng mượt mà.
- **Bảo mật cao:** Hệ sinh thái đóng của Apple giúp iOS ít bị tấn công bởi mã độc.
- **Cập nhật phần mềm nhanh chóng:** Tất cả các thiết bị iOS đều được cập nhật phần mềm mới nhất cùng lúc.

- **Hỗ trợ lâu dài:** Apple hỗ trợ các thiết bị cũ trong thời gian dài.
- **Khuyết điểm:**
  - **Giá thành cao:** Các thiết bị iOS thường có giá cao hơn so với các thiết bị Android tương đương.
  - **Ít tùy biến:** Người dùng không thể tùy chỉnh giao diện hoặc cài đặt ứng dụng từ ngoài App Store.
  - **Kho ứng dụng hạn chế hơn so với Android:** Mặc dù App Store có nhiều ứng dụng chất lượng, nhưng số lượng vẫn ít hơn so với Google Play Store.
- c. **Windows Phone:**
  - **Đặc điểm:**
    - Giao diện Metro: Giao diện người dùng với các ô vuông động (Live Tiles), cung cấp thông tin cập nhật trực tiếp trên màn hình chính.
    - Hệ sinh thái Microsoft: Tích hợp tốt với các dịch vụ của Microsoft như Office, OneDrive và Outlook.
    - Tính năng đồng bộ: Khả năng đồng bộ hóa mạnh mẽ với hệ điều hành Windows trên máy tính và các thiết bị khác của Microsoft
  - **Ưu điểm:**
    - Giao diện người dùng trực quan và dễ sử dụng.
    - Tích hợp chặt chẽ với các dịch vụ của Microsoft.
    - Hiệu năng mượt mà trên các thiết bị cấu hình trung bình
  - **Nhược điểm:**
    - Số lượng ứng dụng hạn chế so với Android và iOS.
    - Thiếu sự hỗ trợ và cập nhật từ Microsoft sau khi ngừng phát triển.
    - Ít sự lựa chọn về thiết bị

### **Câu 2:**

Đặc điểm	Flutter	React Native	Xamarin
Ngôn ngữ	Dart	JavaScript	C#
Hiệu năng	Cao	Khá	Cao
UI/UX	Widget, tùy chỉnh cao	Gần với native	Xamarin.Forms (chung) hoặc Xamarin Native (riêng)
Cộng đồng	Lớn mạnh, phát triển nhanh	Lớn nhất	Nhỏ hơn
Hỗ trợ	Google	Facebook	Microsoft

### **Câu 3:**

So sánh với React Native và Xamarin, Flutter nổi bật với những ưu điểm sau:

1. Hiệu năng vượt trội:

- **Kiến trúc độc đáo:** Flutter sử dụng Dart, một ngôn ngữ biên dịch Ahead-of-Time (AOT), cho phép tạo ra mã máy hiệu quả. Hơn nữa, Flutter không cần cầu nối (bridge) để giao tiếp với các thành phần native như React Native, giúp giảm thiểu overhead và tăng tốc độ xử lý.
- **Rendering engine riêng:** Flutter có engine rendering riêng biệt (Skia), cho phép vẽ trực tiếp lên canvas của thiết bị. Điều này mang lại hiệu năng gần với native và khả năng tạo ra các animation mượt mà với tốc độ 60fps.

2. Giao diện người dùng đẹp mắt và tùy biến:

- **Widget:** Flutter sử dụng widget để xây dựng giao diện, cung cấp khả năng tùy chỉnh cao và tạo ra các UI phức tạp, đẹp mắt. Hệ thống widget phong phú và dễ sử dụng giúp tiết kiệm thời gian phát triển.
- **Material Design và Cupertino:** Flutter hỗ trợ sẵn các bộ widget theo phong cách Material Design (Android) và Cupertino (iOS), giúp tạo ra ứng dụng có giao diện native trên cả hai nền tảng.

3. Thời gian phát triển nhanh chóng:

- **Hot reload:** Tính năng hot reload cho phép cập nhật thay đổi code ngay lập tức trên thiết bị, giúp tăng tốc độ phát triển và debug.
- **Codebase chung:** Flutter sử dụng codebase chung cho cả Android và iOS, giúp tiết kiệm thời gian và công sức.

4. Cộng đồng phát triển mạnh mẽ:

- **Hỗ trợ từ Google:** Flutter được phát triển và hỗ trợ bởi Google, đảm bảo sự phát triển ổn định và lâu dài.
- **Cộng đồng năng động:** Cộng đồng Flutter đang phát triển nhanh chóng, với nhiều tài liệu, thư viện và hỗ trợ từ cộng đồng.

Đặc điểm	Flutter	React Native	Xamarin
Ngôn ngữ	Dart	JavaScript	C#
Hiệu năng	Rất cao	Khá	Cao
UI/UX	Widget, tùy biến cao	Gần với native	Xamarin.Forms (chung) hoặc Xamarin Native (riêng)
Thời gian phát triển	Nhanh chóng	Nhanh chóng	Khá nhanh
Cộng đồng	Lớn mạnh, phát triển nhanh	Lớn nhất	Nhỏ hơn

Hỗ trợ	Google	Facebook	Microsoft
Khả năng tùy biến	Cao	Trung bình	Cao (Xamarin Native)

#### **Câu 4:**

##### **1. Java:**

- **Lý do được chọn:**
  - **Ngôn ngữ chính thức:** Java là ngôn ngữ lập trình chính thức đầu tiên của Android và được hỗ trợ rộng rãi bởi Google.
  - **Cộng đồng lớn:** Có cộng đồng lập trình viên Java đông đảo, nhiều thư viện và tài liệu hỗ trợ.
  - **Ổn định và đáng tin cậy:** Java là một ngôn ngữ trưởng thành, ổn định và đáng tin cậy, phù hợp cho các dự án lớn.
  - **Mã nguồn mở:** Java là mã nguồn mở, cho phép sử dụng miễn phí và tùy biến.

##### **2. Kotlin:**

- **Lý do được chọn:**
  - **Ngôn ngữ chính thức:** Kotlin được Google công nhận là ngôn ngữ chính thức thứ hai cho Android vào năm 2017.
  - **Ngắn gọn và hiện đại:** Kotlin có cú pháp ngắn gọn, hiện đại hơn Java, giúp tăng năng suất lập trình.
  - **Khả năng tương tác với Java:** Kotlin có thể tương tác hoàn toàn với Java, cho phép sử dụng các thư viện Java hiện có.
  - **An toàn hơn:** Kotlin được thiết kế để giảm thiểu các lỗi phổ biến như NullPointerException.

##### **3. C++:**

- **Lý do được chọn:**
  - **Hiệu năng cao:** C++ là ngôn ngữ biên dịch, cho phép tạo ra mã máy hiệu quả, phù hợp cho các ứng dụng yêu cầu hiệu năng cao như game.
  - **NDK:** Android Native Development Kit (NDK) cho phép sử dụng C++ để phát triển các phần native của ứng dụng.
  - **Thư viện sẵn có:** Có nhiều thư viện C++ sẵn có cho các tác vụ phổ biến như xử lý đồ họa, âm thanh.

#### 4. C#:

- **Lý do được chọn:**
  - **Xamarin:** Xamarin cho phép sử dụng C# để phát triển ứng dụng đa nền tảng, bao gồm cả Android.
  - **.NET framework:** C# là một phần của .NET framework, cung cấp nhiều thư viện và công cụ mạnh mẽ.
  - **Hiệu năng gần native:** Xamarin cho phép tạo ra ứng dụng có hiệu năng gần với native.

#### 5. JavaScript:

- **Lý do được chọn:**
  - **React Native:** React Native cho phép sử dụng JavaScript để phát triển ứng dụng đa nền tảng, bao gồm cả Android.
  - **Phát triển nhanh:** React Native cho phép phát triển ứng dụng nhanh chóng nhờ sử dụng JavaScript và các component có sẵn.
  - **Cộng đồng lớn:** JavaScript có cộng đồng lập trình viên lớn nhất thế giới.

#### Câu 6:

##### 1. Thiếu hụt ứng dụng:

- **Ít ứng dụng phổ biến:** So với kho ứng dụng khổng lồ của Android và iOS, Windows Phone Store thiếu nhiều ứng dụng phổ biến và quan trọng. Điều này khiến người dùng cảm thấy hạn chế và thiếu lựa chọn.
- **Chậm trễ trong cập nhật:** Các ứng dụng trên Windows Phone thường được cập nhật chậm hơn so với các phiên bản trên Android và iOS, thậm chí một số ứng dụng phổ biến không có mặt trên nền tảng này.

##### 2. Hệ sinh thái hạn chế:

- **Ít nhà phát triển:** Do thị phần thấp, ít nhà phát triển quan tâm đến việc phát triển ứng dụng cho Windows Phone, tạo ra vòng luẩn quẩn khó phá vỡ.
- **Hỗ trợ hạn chế từ các nhà sản xuất:** Ngoại trừ Nokia, các nhà sản xuất thiết bị lớn khác không mấy mặn mà với Windows Phone, dẫn đến sự thiếu đa dạng về thiết bị và lựa chọn cho người dùng.

##### 3. Ra mắt chậm trễ:

- **Bắt đầu muộn:** Windows Phone ra mắt muộn hơn so với Android và iOS, khiến nó gặp khó khăn trong việc thu hút người dùng và nhà phát triển.

- **Chậm thích ứng với xu hướng:** Windows Phone chậm thích ứng với các xu hướng mới trên thị trường di động, như màn hình lớn, trợ lý ảo, v.v.

#### 4. Chiến lược marketing yếu kém:

- **Thiếu đầu tư vào marketing:** Microsoft không đầu tư đủ mạnh vào marketing cho Windows Phone, khiến nó ít được biết đến so với các đối thủ.
- **Thiếu sự khác biệt:** Windows Phone không tạo ra được sự khác biệt rõ ràng so với Android và iOS, khiến người dùng khó nhận thấy lợi ích của việc chuyển đổi.

#### 5. Các yếu tố khác:

- **Thay đổi chiến lược của Microsoft:** Việc Microsoft thay đổi chiến lược tập trung vào đám mây và dịch vụ doanh nghiệp cũng ảnh hưởng đến sự phát triển của Windows Phone.
- **Sự cạnh tranh khốc liệt:** Thị trường di động cạnh tranh rất khốc liệt, với sự thống trị của Android và iOS.

### Câu 7:

#### 1. Ngôn ngữ lập trình:

- **Native:**
  - **Java/Kotlin (Android):** Java là ngôn ngữ truyền thống, Kotlin là ngôn ngữ hiện đại được ưa chuộng cho Android.
    - **Ưu điểm:** Hiệu năng cao, truy cập đầy đủ tài nguyên thiết bị.
    - **Nhược điểm:** Cần viết code riêng cho từng nền tảng.
  - **Swift/Objective-C (iOS):** Swift là ngôn ngữ mới, hiện đại, Objective-C là ngôn ngữ cũ hơn cho iOS.
    - **Ưu điểm:** Hiệu năng cao, tối ưu cho hệ sinh thái Apple.
    - **Nhược điểm:** Chỉ chạy trên thiết bị Apple.
- **Cross-platform:**
  - **JavaScript (React Native, NativeScript):** Phát triển ứng dụng cho cả Android và iOS từ một codebase JavaScript.
    - **Ưu điểm:** Tiết kiệm thời gian và chi phí.
    - **Nhược điểm:** Hiệu năng có thể kém hơn native.
  - **Dart (Flutter):** Google phát triển, nổi bật với hiệu năng cao và giao diện đẹp.
    - **Ưu điểm:** Hiệu năng gần native, UI/UX đẹp, phát triển nhanh.
    - **Nhược điểm:** Cần học ngôn ngữ mới.

- **C# (Xamarin):** Microsoft phát triển, tận dụng sức mạnh của .NET framework.
  - **Ưu điểm:** Hiệu năng gần native, sử dụng C# phổ biến.
  - **Nhược điểm:** Cộng đồng nhỏ hơn so với React Native và Flutter.
- **Hybrid:**
  - **HTML, CSS, JavaScript (Ionic, Cordova):** Sử dụng công nghệ web để tạo ứng dụng chạy trong trình duyệt nhúng.
    - **Ưu điểm:** Phát triển nhanh, tận dụng kỹ năng web.
    - **Nhược điểm:** Hiệu năng thấp, trải nghiệm người dùng kém.

## 2. Công cụ phát triển:

- **IDE (Integrated Development Environment):**
  - **Android Studio:** IDE chính thức cho Android, hỗ trợ Java, Kotlin và C++.
  - **Xcode:** IDE chính thức cho iOS, hỗ trợ Swift và Objective-C.
  - **Visual Studio Code:** IDE đa năng, hỗ trợ nhiều ngôn ngữ và framework, bao gồm Flutter, React Native.
- **SDK (Software Development Kit):**
  - **Android SDK:** Bộ công cụ cần thiết để phát triển ứng dụng Android.
  - **iOS SDK:** Bộ công cụ cần thiết để phát triển ứng dụng iOS.
- **Framework:**
  - **React Native:** Framework JavaScript cho phép xây dựng ứng dụng native trên nhiều nền tảng.
  - **Flutter:** Framework của Google sử dụng Dart để xây dựng ứng dụng native trên nhiều nền tảng.
  - **Xamarin:** Framework của Microsoft sử dụng C# để xây dựng ứng dụng native trên nhiều nền tảng.
- **Thư viện:**
  - **Nhiều thư viện hỗ trợ:** Cung cấp các chức năng sẵn có cho các tác vụ phổ biến như xử lý mạng, cơ sở dữ liệu, đồ họa.

### Câu 8:

#### Nhu cầu nhân lực:

- **Tăng trưởng mạnh:** Theo thống kê, nhu cầu tuyển dụng lập trình viên di động tăng trưởng với tốc độ chóng mặt. Các trang web tuyển dụng lớn đều ghi nhận số lượng tin tuyển dụng cho vị trí này tăng mạnh trong những năm gần đây.

- **Cạnh tranh cao:** Do nhu cầu lớn, mức độ cạnh tranh trong ngành cũng rất cao. Các ứng viên cần phải trang bị cho mình những kỹ năng tốt nhất để nổi bật giữa đám đông.
- **Mức lương hấp dẫn:** Lập trình viên di động là một trong những nghề có mức lương hấp dẫn nhất hiện nay, đặc biệt là những ứng viên có kinh nghiệm và kỹ năng chuyên sâu.

**Kỹ năng được yêu cầu nhiều nhất:**

### 1. Nền tảng kỹ thuật:

- **Nắm vững ngôn ngữ lập trình:** Thành thạo ít nhất một ngôn ngữ lập trình chính cho di động như Java/Kotlin (Android), Swift/Objective-C (iOS), JavaScript (React Native), Dart (Flutter), C# (Xamarin).
- **Kiến thức về hệ điều hành di động:** Am hiểu về Android và/hoặc iOS, bao gồm kiến trúc, vòng đời ứng dụng, các thành phần chính.
- **Kỹ năng phát triển giao diện:** Có khả năng xây dựng giao diện người dùng đẹp mắt, thân thiện và dễ sử dụng, tuân thủ các nguyên tắc thiết kế UI/UX.
- **Kỹ năng làm việc với API:** Biết cách kết nối ứng dụng với các dịch vụ backend thông qua API.
- **Kiến thức về cơ sở dữ liệu:** Có kiến thức về cơ sở dữ liệu di động (SQLite, Realm) và biết cách lưu trữ, truy vấn dữ liệu.
- **Hiểu biết về bảo mật:** Nắm vững các nguyên tắc bảo mật ứng dụng di động, biết cách bảo vệ dữ liệu người dùng.

### 2. Kỹ năng mềm:

- **Kỹ năng giải quyết vấn đề:** Có khả năng phân tích, tìm ra nguyên nhân và giải quyết các vấn đề phát sinh trong quá trình phát triển.
- **Kỹ năng làm việc nhóm:** Phát triển ứng dụng di động thường là công việc của một nhóm, nên kỹ năng làm việc nhóm rất quan trọng.
- **Kỹ năng giao tiếp:** Có khả năng giao tiếp hiệu quả với các thành viên trong nhóm, khách hàng và các bên liên quan.
- **Tư duy logic:** Có khả năng tư duy logic, phân tích và giải quyết vấn đề một cách hiệu quả.
- **Chủ động học hỏi:** Công nghệ di động luôn thay đổi, nên lập trình viên cần phải chủ động học hỏi kiến thức và kỹ năng mới.

### 3. Các kỹ năng cộng thêm:

- **Kiến thức về cross-platform:** Có kinh nghiệm với các nền tảng cross-platform như React Native, Flutter, Xamarin là một lợi thế lớn.



- **Kiến thức về DevOps:** Hiểu biết về quy trình DevOps, CI/CD là một điểm cộng.
- **Kinh nghiệm với các công cụ:** Thành thạo các công cụ phát triển như Git, Android Studio, Xcode, Visual Studio Code.
- **Ngoại ngữ:** Tiếng Anh là ngôn ngữ phổ biến trong lĩnh vực công nghệ, nên có khả năng đọc hiểu tài liệu tiếng Anh là một lợi thế.

#### **Xu hướng:**

- **Cross-platform:** Nhu cầu tuyển dụng lập trình viên cross-platform đang tăng cao do các doanh nghiệp muốn tiết kiệm chi phí và thời gian phát triển.
- **Flutter:** Flutter đang trở thành một nền tảng phổ biến, nhu cầu tuyển dụng lập trình viên Flutter cũng tăng theo.
- **Kỹ năng về AI/ML:** Ứng dụng AI/ML trên di động đang phát triển, lập trình viên có kiến thức về lĩnh vực này sẽ có nhiều cơ hội việc làm.