 **BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC CỬU LONG**

**KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN – TRUYỀN THÔNG**



**BÁO CÁO**

**ĐỀ TÀI:**

**LẬP TRÌNH MOBILE CROSS-PLATFORM VỚI XAMARIN**

**SVTH: NGUYỄN THIÊN ĐÔNG**

**SVTH: LÊ HỮU HUỲNH ANH**

**SVTH: NGUYỄN KIM BẢO**

**LỚP: CNTT-K18**

**Vĩnh Long, ngày…tháng…năm 2021**

MỤC LỤC

🖎🕮✍

MỤC LỤC HÌNH ẢNH

🖎🕮✍

LỜI MỞ ĐẦU

🖎🕮✍

Ngày nay, với sự phát triển của công nghệ cùng với sự phổ biến của các thiết bị di động. Những ứng dụng di động – app đang có sự phát triển mạnh mẽ. Bạn đang muốn tự học lập trình và viết 1 app bán hàng cho riêng mình. Trên rất nhiều kênh thông tin có đề cập tới nền tảng viết app Xamarin. Nếu như bạn không phải là dân chuyên ngành thì bạn không hiểu đây là gì đúng không. Bài báo cáo dưới đây của chúng tôi sẽ chia sẻ cho bạn hiểu Xamarin là gì? Cùng với đó là bạn cách để bạn có thể tạo một trang web bán hàng tự động nhờ Xamarin để viết app. Hãy cùng tìm hiểu với chúng tôi thật kĩ về điều này qua bài báo cáo của chúng tôi nhé.

Mỗi nền tảng hệ điều hành (Android, iOS,…) đều phải sử dụng ngôn ngữ lập trình, API riêng biệt. Ví dụ như bạn lập trình ứng dụng trên Android bằng Kotlin, sau đó nếu muốn lập trình ứng dụng đó trên nền tảng iOS thì bạn phải học một ngôn ngữ lập trình khác (ví dụ Swift). Có một cái gì đó gọi là Xamarin ra đời nhằm giúp bạn giải quyết vấn đề trên. Nó có thể giúp bạn xây dựng các ứng dụng di động đa nền tảng hoạt động gần tương tự với ứng dụng gốc của bạn, nghĩa là bạn không cần phải code lại hoàn toàn mà có thể tận dụng những gì đã có từ bản thể gốc.

CHƯƠNG 1: GIỚI THIỆU TỔNG QUÁT VỀ LẬP TRÌNH MOBILE CROSS-PLATFORM VỚI XAMARIN

1. Xamarin Là Gì?

* Xamarin là một công ty phần mềm được thành lập vào năm 2011. Gần đây vào năm 2016, nó đã được Microsoft mua lại. Xamarin cung cấp cho nhà phát triển các công cụ có thể giúp họ xây dựng các ứng dụng di động đa nền tảng. Các ứng dụng có thể có tất cả các tính năng gốc và cũng có thể chia sẻ cơ sở mã chung cùng lúc. Theo thống kê của Xamarin, hơn 15000 công ty dựa vào các công cụ của họ.
* Bạn có thể hiểu Xamarin là một công nghệ (framework) để xây dựng các ứng dụng trên di động đa nền tảng. Xamarin cũng là tên công ty sáng lập và phát triển hãng di động cùng tên. Công nghệ xamarin thực chất được phát triển bới microsoft có nền tảng chính là cross-platform. Công nghệ này sẽ giúp cho những coder có thể viết 1 lần mã code nhưng có thể chạy được cả trên các nền tảng di động khác nhau. Đó là iOS, Android, UWP.
* Các công cụ Xamarin có sẵn để tải xuống với Visual Studio và bạn có thể trực tiếp tạo các ứng dụng Android, iOS và Windows từ chính Visual Studio. Hầu hết các mã phổ biến được viết bằng C#. Vì vậy, bạn không cần phải học Java, Objective-C hoặc Swift để xây dựng ứng dụng nếu bạn đã biết C#. Nếu bạn là người mới bắt đầu, thì việc đi theo con đường Xamarin thay vì quá trình học tập thông thường thực sự có thể dạy bạn phát triển ứng dụng cho nhiều hơn một nền tảng.
* Bộ tính năng tuyệt vời được cung cấp bởi toàn bộ bộ công cụ đảm bảo bạn không bỏ lỡ bất kỳ chức năng nào. Xamarin cho phép bạn gọi mã hiện có được viết bằng các ngôn ngữ dành riêng cho nền tảng khác như Java trong Android. Nhưng đó chỉ là khi bạn đang xây dựng một cái gì đó rất cụ thể không thể thực hiện trên các nền tảng khác nhau.
* Như chúng tôi vừa đề cập tới một thuật ngữ chuyên ngành “cross – platform” ở trên. Chắc hẳn, bạn vẫn chưa hiểu thuật ngữ này có nghĩa là gì đúng không? Nếu bạn muốn hoàn toàn có thể tự tay tạo được những app bán hàng online cho riêng mình. Thì bạn cần phải nắm được những khái niệm và thuật ngữ trong lập trình nhé. Cross- platform là loại code sử dụng ngôn ngữ C# (một ngôn ngữ lập trình của hiện đại). Nếu như Android sử dụng Java, IOS sử dụng Swift thì đây chính là ngôn ngữ của xamarin. Việc sử dụng nền tảng này sẽ giúp giảm thời gian xây dựng ứng dụng nhanh hơn rất nhiều. Với nền tảng này, các công nghệ nổi bật phải kể tới như: xamarin, Phonegap, qt, Cordova…

1. Xamarin Hoạt động như thế nào?

* Xamari cho phép viết logic lõi bằng C# và đồng thời linh hoạt cho thiết kế giao diện người dùng riêng cho từng nền tảng. Số lượng code sử dụng lại sẽ tùy thuộc vào lượng code lõi và mức độ di chuyển vào giao diện người dùng. Mã nguồn C# được biên dịch thành một ứng dụng gốc rất khác nhau trên mỗi nền tảng.
* C# là một ngôn ngữ rất quen thuộc và đơn giản với các lập trình viên hiện nay. Chình vì điều đó, công nghệ Xamarin đã ứng dụng ngôn ngữ lập trình này. Băng cách chuyển đổi toàn và SDK của Android và IOS sang hết C#. Đây quả thật là một sáng tạo vô cùng tuyệt vời, sẽ giúp giảm thời gian hoàn thành các app. Để có thể sử dụng công nghệ này trên windown, bạn cần cài visual studio community nhé. Sau đó bạn sẽ tạo ra các dự án cross platform app trên ứng dụng này nhé. Bạn cứ thoải mái thực hành cho nhuần nhuyễn mọi thao tác nhé.
* IOS: Mã nguồn C # được biên dịch bằng Xamarin.iOS. Nó sử dụng một tập hợp con đặc biệt của framework đơn. Phiên bản tập hợp con của framework đơn này có các thư viện bổ sung. Bản thân framework cho phép truy cập vào các tính năng cụ thể của nền tảng iOS. Trình biên dịch Xamarin.iOS biên dịch mã nguồn thành một ngôn ngữ trung gian được gọi là ECMA CIL (ngôn ngữ trung gian phổ biến). Sau khi biên dịch mã ứng dụng Xamarin.iOS thành CIL, cần phải biên dịch lại thành mã máy gốc có thể chạy trên thiết bị iOS. Quá trình chuyển đổi CIL thành mã gốc được thực hiện bởi công cụ SDK Mtouch. Nhân iOS sẽ không cho phép các chương trình tạo mã khi chạy. Hạn chế này được đặt bởi kernel Apple iOS. Hạn chế này có ý nghĩa rất lớn đối với các hệ thống phần mềm chạy bên trong một máy ảo sử dụng công cụ biên dịch đúng lúc. Kiểu biên dịch này bao gồm mã thành ngôn ngữ trung gian và trong thời gian chạy, mã này được chuyển đổi thành mã máy. Mã máy được chuyển đổi trở nên tương thích với các thiết bị mà nó đang chạy. Để khắc phục hạn chế này, công cụ “Mtouch” đã biên dịch CIL trước thời hạn.
* Android: Code của C # được biên dịch sang ngôn ngữ trung gian với gói MonoVM + JIT. Nếu có bất kỳ lớp khung không sử dụng nào thì trong liên kết nó sẽ bị loại bỏ. Ứng dụng chạy tương tác với các kiểu bản địa java thông qua JNI (Java Native Invoke).
* Windows: Code của C # được biên dịch sang ngôn ngữ trung gian sẽ được thực thi bởi thời gian chạy tích hợp. Mã được biên dịch này không cần yêu cầu các công cụ Xamarin.

1. Một Số Ưu Điểm Của Xamarin

* Trên thể giới hiện nay, có rất nhiểu các lập trình viên đã sử dụng công nghệ xamarin để phát triển các ứng dụng. Đây cũng là một cross- platform được sử dụng nhiều nhất trên thế giới. Vậy tại sao xamarin lại được sử dụng nhiều như vậy? Hãy cùng với chúng tôi tìm hiểu những ưu điểm của công nghệ này nhé.
* Đa nền tảng: Xamarin có thể ứng dụng phát triển cho đa nền tảng khác nhau. Điều này có được là sự kết hợp với ngôn ngữ là tringh C# và nền tảng framework. Đặc biệt công nghệ xamarin rất thân thiện với các hệ điều hành. Nó có thể chạy được trên cả 2 hệ điều hành phổ biến nhất trên thể giới đó là Mac và windown. Mộ điều đặc biệt hơn nữa là các lập trình viên có thể tái sử dụng 90% code. Để có thể tái sử dụng nhắm gia tăng thêm engineering cycle cho các nền tảng làm lần sau.
* Số liệu performances gần với native: Nếu như tiêu chuẩn của lập trình là Native code với các số liệu cực kì tốt. Thì công nghệ xamarin cũng làm được điều đó, minh chứng là các số liệu performances cũng tương đương với các ứng dụng được tạo bởi Native. Cùng vời đó là performances của công nghệ xamarin cũng liên tục được cập nhật. Nhắm nâng cao chất lượng và cũng đáp úng được các tiêu chuẩn mới của native code.
* Chia sẽ code ở mọi nơi: Với cùng 1 ngôn ngữ lập trình là C#, chung API và cấu trúc dữ liệu. Cho nên tất cả các ứng dụng được thiết kế bằng công nghệ xamarin đều có thể chia sẻ ở mọi nền tảng. Một con số đáng kinh ngạc này lên tới tận 75% code có thể chia sẻ được. Cũng chính vì lí do này mà tiết kiệm rất nhiều thời gian và chi phí cho việc thiết kế ra 1 app. Có thể dùng công nghệ xamarin để thiết kế app cho cả IOS và Android. Đây là một trong những ưu điểm nổi trội của công nghệ này mang lại cho các coder.
* Tạo ra những trải nghiệm cho coder hoàn hảo: Như đã nói ở trên, xamarin được tạo ra bởi một trong những công ty công nghệ lớn nhất thế giới. Đó chính là microsoft, cho nên chất lượng mà công nghệ này không thể chê được. Và đây cũng là một trong những công nghệ thiết kế ứng dụng di động được biết tới nhiểu nhất. Các lập trình viên hoàn toàn có thể tự thiết kế riêng trải nghiệm người dùng cho từng nền tảng. Điều này cũng đem tới cho người dùng app trải nghiệm sử dụng tốt nhất. Với công cụ xamarin form, bạn hoàn toàn có thể tạo ra được những ứng dụng đơn giản trên các nền tảng ios, android, win. Mà không đòi hỏi bạn có quá nhiều các kiến thức chuyên nghành quá sâu.

1. Một Số Khuyết Điểm Của Xamarin

* Đi cùng với những ưu điểm vượt trội của công nghệ mang lại cho các coder. Thì công nghệ xamarin để viết app này cũng có những nhược điểm cần lưu tâm. Vậy để thật sự có thể am hiểu và làm chủ được công nghệ này. Bạn cũng cần nắm được những nhược điểm của nó để khắc phục tốt nhất nhé. Phần dưới đây chúng tôi sẽ chia sẻ cho các bạn những nhược điểm của công nghệ này.
* Cộng đồng của công nghệ xamarin còn rất nhỏ: Bạn nên lưu ý rằng, để có thể phát triển tốt nhất một công nghệ, thì điều quan trọng không kém. Đó chính là cộng động người sử dụng. Mặc dù được phát hàng và phát triển bởi tập đoàn công nghệ microsoft. Tuy nhiên, cộng đồng của ximarin nhỏ hơn rất nhiều so với cộng đồng của IOS và android. Chính vì quá ít cộng đồng cho nên hệ sinh thái được tạo nên cho công nghệ viết app này cũng rất nhỏ. Để có thể trao đổi kiến thức hay những câu hỏi vấn đề thắc mắc thì cũng rất khó. Bạn không thể dễ dàng trao đổi kiến thức giữa những lập trình viên. Dẫn tới chất lượng của công nghệ không được tăng trưởng nhanh chóng.
* Khả năng update chậm: Công nghệ xamarin liên tục được cập nhật để mang lại cho những lập trình viên trải nghiệm tốt. Tuy nhiên, khả năng updates của công nghệ này còn rất chậm so với các công nghệ khác. Đôi khi điều này cũng gây ra sự khó chịu cho các lập trình viên. Nguyên nhân gây ra hiện tượng chậm chạp này là do, xamarin đã không sử dụng công cụ thứ 3 để hỗ trợ.
* Bản quyền chi phí cao: Đây là một trong những điều mà các lập trình viên quan tâm tới nhiều nhất. Để thiết kế được một app bán hàng bạn sẽ quan tâm rất nhiều tới chi phí. Chính về vấn đề chi phí mà đây là một trong những nhược điểm của xamarin. Chi phí bản quyền của công nghệ này dành cho các lập trình viên là con số 999$. Mức giá này co hơn rất nhiều so với các nền tảng khác nhé.
* AOT Comiler rất kém: Tình trạng các đoạn code trên ứng dụng này không được sắp xếp gọn gàng cho lắm. Điều này ảnh hưởng rất nhiều tới việc test và nâng cấp app sau này. Một điều đặc biết với IOS thì xamarin không hỗ trợ code tự động nhé. Cùng với đó là việc xây dựng code cũng rất lâu cho các lập trình viên nhé
* Tốn nhiều dung lượng của thiết bị cài đặt: Việc chiếm nhiều dung lượng của máy, cũng khiến cho việc cài đặt ứng dụng của khách hàng giảm đáng kể. Điều này sẽ ảnh hưởng rất lớn tới doanh số kinh doanh nhé. Nếu như code của công nghệ xamarin chiểm 3mb trong thiết bị. Thì đối với code bằng objective C chỉ chiểm 172kb. Đây là một khoảng cách rất lớn khiến cho các lập trình viên phải uy nghĩ. Với dung lượng lơn như vậy cũng ảnh hưởng rất nhiều tới tốc độ tải app nhé. Đây cũng là một yếu tố liên quan tới trải nghiệm người dùng rất nhiều. Chỉ với một sơ xuất nhở mà app của bạn có thể bị người dùng xóa ngay ra khỏi máy đó.

CHƯƠNG 2: TÌM HIỂU VÀ ỨNG DỤNG LẬP TRÌNH MOBILE CROSS-PLATFORM VỚI XAMARIN

1. Chức Năng Và Nhiệm Vụ Cần Thực Hiện

* Chức Năng: Đây là một trang website bán và cho phép đặt món ăn trực tuyến, Thông tin món ăn giá cả được thể hiện chi tiết cụ thể cho khách hàng có thể xem trực tiếp trên web và thông tin chính xác nhất.
* Tìm hiểu về chức năng hoạt động của xamarin
* Chuẩn bị cơ sở thiết bị phần cứng
* Cài đặt phần mềm cần thiết khi sử dụng xamarin
* Thiết kế giao diện ứng dụng với xamarin
* Tư vấn, xây dựng, phát triển web
* Hiển thị danh sách Menu từng loại
* Hiển thị được thông tin chi tiết món ăn
* Xử lí đơn đặt hàng
* Cho phép truy cập vào CSDL
* Nhiệm Vụ: Thiết kế một trang web bán hàng với Xamarin, trang web phải đẹp mắt dễ hiểu giao diện mang tính dễ dùng phải làm sao cho khách hàng thấy được những thứ cần tìm cung cấp đầy đủ thông tin cần thiết khuyến mãi để thu hút khách hàng, đặt biệt phải đảm bảo tính năng bảo mật thông tin khách hàng trong quá trình đặt mua qua internet, hiển thị được các thông tin món ăn cũng như giá cả đầy đủ nhất, Phải xử lí được nhiều khách hàng đặt món ăn cùng lúc, hiển thị đơn đặt hàng và khách hàng có thể xem lại hóa đơn đặt hàng, thống kê theo ngày, khoản thời gian, thông tin địa chỉ của khách hàng đã yêu cầu đặt hàng, đồng thời trang web phải luôn luôn đổi mới, hấp dẫn.

1. Yêu Cầu Đặt Ra
2. Thiết bị.

* Máy tính có thể viết code thiết kế website
* Hệ quản trị CSDL
* Cài đặt Visual Studio, Xampp, Xamarin…
* Phần Mềm thiết kế web

1. Yêu cầu trang web

* Phần khách hàng: khách hàng chính là người có nhu cầu mua đồ ăn từ trang web, họ sẽ tìm những món ăn thích hợp từ hệ thống và đặt mua các món ăn này. Vì vậy trang web cần có những chức năng sau:
* Hiển thị danh sách các món ăn của cửa hàng để khách hàng có thể xem và đặt hàng.
* Khách hàng có thể xem được chi tiết thành phần món ăn
* Thông tin khuyến mãi sẽ luôn được ưu tiên hiển thị
* Sau khi khách hàng chọn đặt hàng sẽ hiện thị đơn đặt hàng để khách hàng điển chi tiết thông tin cá nhân: tên, địa chỉ, sdt…
* Phần Người quản trị: Người làm chủ ứng dụng, người có thể kiểm soát mọi hoạt động của hệ thống, Người này nắm Username và password để truy cập vào CSDL và thực hiện các chức năng:
* Chức năng cập nhật, thêm, xóa, sửa tên thông tin chi tiết món ăn.
* Kiểm tra các đơn đặt của khách hàng, hiển thị đơn đặt hàng hợp lệ
* Thống kê số lượng đơn hàng theo tuần, ngày, thời gian.

1. Phân Tích Và Thiết Kế
2. Khảo sát hiện trạng và xây dựng hệ thống:

* Sau khi khảo sát thì chúng ta cần một số thông tin sau từ khách hàng: Họ tên, địa chỉ, số điện thoại cá nhân, email.
* Quản lí món ăn: tên món, giá, chi tiết, hình ảnh.
* Quản lí mục tin tức: Mã tin, tên tin, mục tin, chi tiết.
* Xử lí đơn hàng và thống kê.
* Khách hàng: người lựa chọn món ăn để đặt hàng, khác với mua trực tiếp nên khách hàng có thể tự thao tác thông qua các bước đặt hàng trên website. Trên web các món ăn được sắp xếp theo thứ tự dễ tìm kiếm.
* Sau khi đã khảo sát hiện trạng của hệ thống, phân tích thực trạng và xây dựng hướng phát triển mới thì em đã xây dựng một cấu trúc của hệ thống.

(Lập trình mobile cross-platform với xamarin) Website menu món ăn

* Dưới đây là biểu đồ Phân cấp chức năng của trang web: Biểu đồ luồng dữ liệu



Hình 1. *Sơ đồ hệ thống bán món ăn qua mạng*