

# زامارین برنامه نویسی چند سکویی

سیاوش حسن پور آده<sup>1</sup>

<sup>1</sup>دانشگاه ارومیه، siavash.hasanpoor@gmail.com

## چکیده

زامارین یک شرکت نرم افزاری که در سال 2011 در ایالت کالیفرنیا توسط سازندگان پروژه متن باز Mono Android خلق شد. هدف زامارین این بود که به وسیله زبان برنامه نویسی سی شارپ بشود برنامه هایی برای هر سه پلتفرم اندروید، ایفون و ویندوز فون نوشت که مرتبط با شعار زامارین بود "یک بار بنویس و در همه جا اجرا کن".

## واژه های کلیدی

Xamarin, visual studio, android studio, cloud test, app monitoring، چند سکویی

## ۱- مقدمه

طبق آمار گیری شرکت زامارین (شکل ۱) بیشتر از ۳۵۰ کارمند در بیش از ۱۴ کشور دنیا دارد. و حال حاضر بیش از ۱۵۰۰۰ مشتری دارد که اکثر شرکت های بزرگ و معروف مانند pinterest و بوش مشتری زامارین هستند. همچنین بیش از ۱,۴۰۰,۰۰۰ نفر توسعه کننده مشغول توسعه با زامارین هستند.

## ۲- سه جزء اصلی زامارین

### ۲-۱- xamarin platform

این قسمت اصلی پیاده سازی در زامارین است و مواردی که در اختیار ما قرار می دهد عبارت است از توسعه نرم افزار برای android، os، mac os و windows phone و tablet.

### ۲-۲- xamarin cloud test

زامارین این امکان را فراهم کرده که توسعه دهنده بتواند برنامه ی خود را به صورت آنلاین کامپایل کند و بتواند تمام خطا ها و باگ های موجود در آن ها را پیدا کند. در این ویژگی می توان برنامه را در بیش از ۲۰۰۰ دستگاه با سیستم عامل های اندروید، ویندوزفون و iOS ها تست کرد تا کوچک ترین مشکلی برای برنامه باقی نماند. این عیب یابی قدم به قدم و با گزارش تمام جزئیات صورت می گیرد. کافیت توسعه دهنده برنامه ی خود را در این فضای ابری آپلود کند و به تست کردن بپردازد.[1]

زامارین محصولی جهت طراحی و توسعه نرم افزارهای موبایل (اندروید - ای او اس - ویندوز و فن) بر روی بستر دات نت می باشد. این نرم افزار بسیار شگفت انگیز است بخاطر اینکه با کمی دانستن دات نت میتوانید برنامه های سازگار با سیستم عامل های موبایل نظیر اندروید و ای او اس و ویندوز فون بپردازید که کاملاً منطبق با الزامات گوگل پلی و اپل استور می باشد. اخیراً تیم فنی و فروش ماکروسافت و زامارین با هم همکاری جهانی شروع کردند که این امکان را میدهد تا نرم افزار ویژوال استادیو هم بتوان از تمام امکانات نرم افزار زامارین بهره مند شود.

در زامارین میتوان با نوشتن یک کد به زبان C# امکان ایجاد فایل های خروجی برای اندروید و ای او اس و ویندوز فون را فراهم کرد.



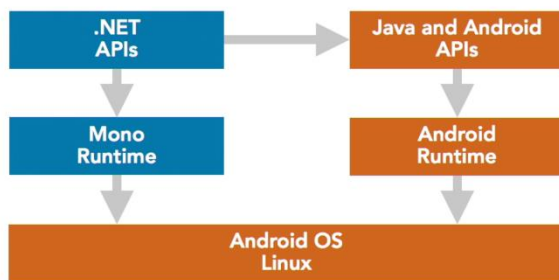
شکل ۱: آمارگیری رسمی شرکت زامارین که تراکم کاربرانش را نشان می دهد.

## ۳-۲- xamarin insights

این محصول یک سرویس قدرتمند برای مانیتور کردن وضعیت برنامه می باشد. شما برنامه ی خود را تحویل مشتری می دهید و سپس در وب سایت Insight ، میتوانید کارکرد برنامه و باگ ها و گزارش وضعیت را ببینید. این یک ابزار فوق العاده برای لاگ برنامه ها و تحلیل رفتار مشتری و پیدا کردن عیب های برنامه می باشد. این سرویس رایگان نمی باشد. [1]

طبق (شکل ۳) در زیر، همان سیستم عامل اندروید که لینوکس هست قرار دارد. در لایه ی بالاتر زامارین اندروید از runtime بنام Mono استفاده می کند. Mono نام اصلی و قدیمی زامارین است. و در لایه ی بعدی چون زامارین از C# استفاده میکند پس میتواند از API های NET. در اختیار ما می گذارد استفاده کنیم. مشکل اساسی در زامارین اندروید نداشتن API های اندروید است ولی خوشبختانه زامارین یک لایه ی اتصال ( binding ) بین NET API و android API برقرار می کند تا C# بتواند از android API استفاده کند. [1]

## Xamarin Android Architecture



شکل ۳: معماری زامارین اندروید.

## ۳-۳- Xamarin.android

### ۳-۱- تفاوت های بین زامارین اندروید و استاندارد اندروید:

به چند مورد از تفاوت های بین زامارین اندروید و استاندارد اندروید می توان به موارد زیر اشاره کرد :

- اندروید با java نوشته می شود ولی زامارین اندروید با C#.
- SDK در هر دو android SDK هست.
- رابطه کاربری در هر دو با XML نوشته می شود.
- IDE اندروید android studio ولی در زامارین اندروید xamarin studio و visual studio است. [1]

### ۳-۲- بررسی معماری استاندارد اندروید و زامارین اندروید:

طبق (شکل ۲) در زیر، سیستم عامل اندروید که لینوکس هست، قرار دارد. در یک مرحله بالاتر android runtime قرار دارد که برنامه ما را اجر میکند و با سیستم عامل در ارتباط هست. در لایه ی بعدی android API قرار دارد که API در اختیار ما می گذارد. در لایه ی java code کدی که ما با جاوا می نویسیم با این API ها در تعامل می شوند و برنامه ما را می سازد قرار می گیرد. [1]

## ۴-۳- Xamarin.iOS

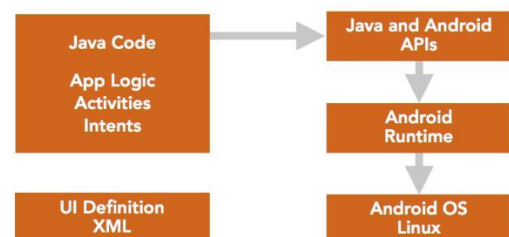
### ۴-۱- تفاوت های بین زامارین iOS و استاندارد iOS:

- ای او اس با زبان C objective و swift پیاده سازی می شود ولی بین زامارین iOS با C#.
- هر دو از iOS SDK استفاده می کنند.
- رابطه کاربری، هم در ای او اس هم در زامارین iOS با XIB و storyboards پیاده سازی می شود.
- IDE ای او اس XCode ولی در زامارین ای او اس xamarin studio و visual studio است. [1]

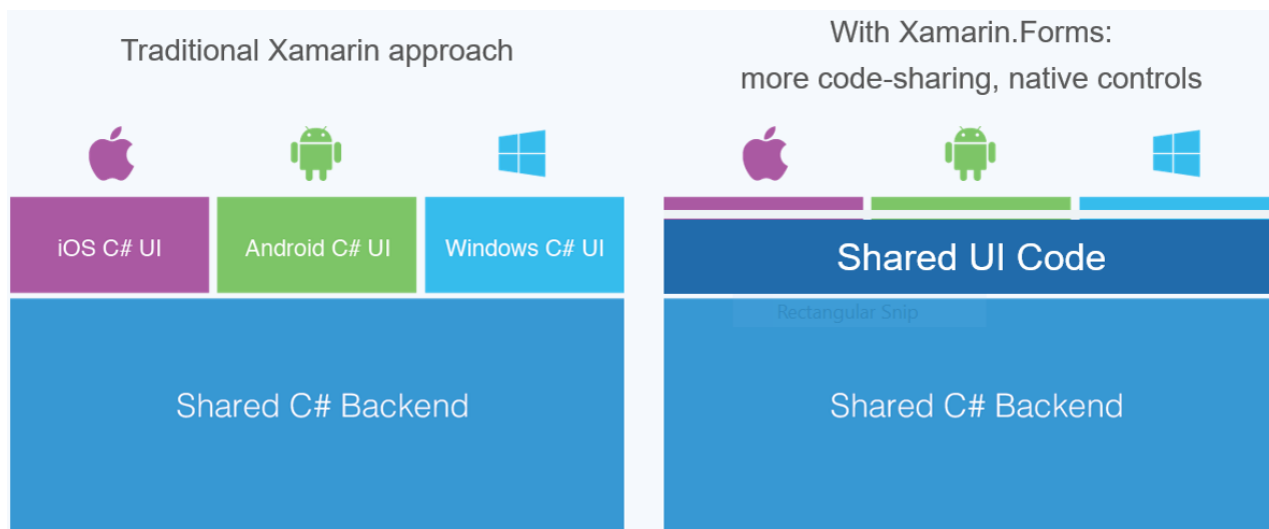
### ۴-۲- بررسی معماری استاندارد iOS و زامارین iOS:

طبق (شکل ۵) در زیر، سیستم عامل ای او اس قرار دارد. در یک مرحله بالاتر objective-C runtime قرار دارد که برنامه ما را اجر میکند و با سیستم عامل در ارتباط هست. در لایه ی بعدی iOS API قرار می گیرد که API در اختیار ما می گذارد. در لایه ی swift و objective C code کدی که ما با آن برنامه ی مان را می نویسیم با API ها در تعامل می شوند و برنامه ما را می سازد. [1]

## Standard Android Architecture



شکل ۲: معماری استاندارد اندروید.



شکل ۴: تفاوت زامارین سنتی و Xamarin.Forms.

## ۵- Xamarin.Forms :

زامارین فرم یک تکنولوژی نسبتاً جدیدی که مایکروسافت آن را ارائه کرده است. [3]

### ۵-۱- تفاوت زامارین سنتی و Xamarin.Forms :

(شکل ۴) بیانگر تفاوت‌های بین زامارین سنتی و زامارین فرم است. همانطور که مشاهده می‌کنیم در زامارین فرم می‌توانیم با زبان برنامه نویسی سی شارپ، و با یک بار کدنویسی، برای 3 سیستم عامل اندروید و iOS و ویندوز فون خروجی بگیریم و لی در زامارین سنتی نیاز بود برای ساختن برنامه برای این 3 سیستم عامل، در سه محیط جداگانه کدنویسی می‌کردیم و لی با یک زبان. [2]

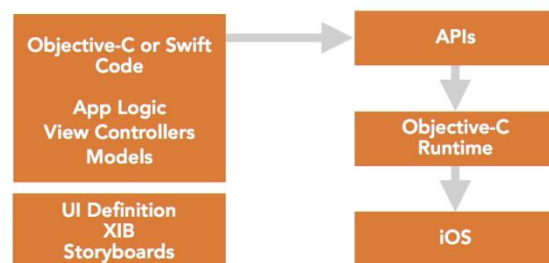
۵-۲- شاید با خودتون بپرسید که با زامارین فرم برنامه‌هایی در چه حدی میشه نوشت؟

برنامه‌های حرفه‌ای و فوق حرفه‌ای رو هم می‌تون با زامارین فرم نوشت. با زامارین فرم میشه برنامه‌هایی در حد مارکت‌هایی مثل کافه بازار و برنامه‌هایی مثل دیوار و شیپور و برنامه‌های فوق حرفه‌ای نوشت. [2]

۵-۳- چه زمانی از xamarin android و xamarin ios استفاده کنیم و چه زمانی از xamarin forms ؟

در زامارین فرم یک سری محدودیت‌هایی وجود دارد که در xamarin android و xamarin ios وجود ندارد و دستان را کاملاً باز

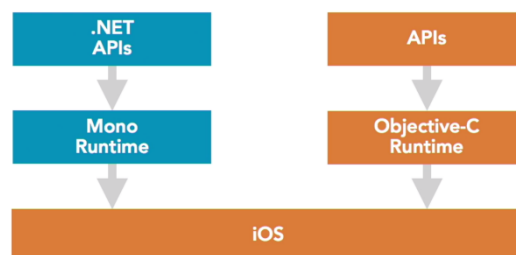
## Standard iOS Architecture



شکل ۵: معماری استاندارد iOS.

طبق (شکل ۶) در زیر، همان سیستم عامل ای او اس قرار دارد. در لایه‌ی بالاتر زامارین ای او اس از runtime بنام Mono استفاده می‌کند. و در لایه‌ی بعدی چون زامارین از C# استفاده می‌کند پس میتواند از API های که NET در اختیار ما می‌گذارد استفاده کنیم. زامارین یک لایه‌ی اتصال (binding) بین NET API و iOS API برقرار می‌کند تا C# بتواند از android API استفاده کند. [1]

## Xamarin iOS Architecture



شکل ۶: معماری زامارین ای او اس.

می‌گذارد و می‌توانیم تمام کارهایی که می‌خواهیم را روی ایده و برنامه خودمون پیاده‌سازی کنیم. [2]

کدهای C# در xamarin android و xamarin ios تقریباً 80 درصد با هم مشابه هستند و اگر برنامه‌ای فوق‌العاده حرفه‌ای و پیچیده باشد و لازم باشد که با سخت‌افزار گوشی کار کنیم و برنامه در حد جهانی باشد مثلاً در حد pokeman go، بهتر است با xamarin android و xamarin ios نوشته شود. [2]

## ۶- نتیجه‌گیری

در زامارین می‌توانیم با زبان برنامه‌نویسی سی شارپ، و با یک بار کدنویسی، برای 3 سیستم عامل اندروید و iOS و ویندوزفون خروجی بگیریم. چند سکویی بودن زامارین در حال حاضر علاوه بر مدیریت بهتر، توسعه راحت‌تر و.... هزینه شما را به صورت چشم‌گیری پایین می‌آورد.

## مراجع

[1]<https://www.lynda.com/Development-Tools-tutorials/Xamarin-Essential-Training>

[2]<https://barnamenevisan.org/Articles/Article4493.html>

[3] <https://www.xamarin.com>

Accessed June 27, 2017

یکی دیگر از نقاط قوت در زامارین test cloud آن است که می‌توان برنامه را در بیش از ۲۰۰۰ دستگاه با سیستم عامل‌های اندروید، ویندوزفون و iOS ها تست کرد تا کوچک‌ترین مشکلی برای برنامه باقی نماند.