

در این مجموعه مقالات قصد آموزش کدنویسی
و طراحی اپ برای پلتفرم های اندرویدی را با
زبان برنامه نویسی C# داریم.

برنامه نویسی اندروید

با زبان برنامه نویسی C#

سعید شریعتی

مقدمه

در این مجموعه مقالات درباره‌ی نوشتن اپلیکیشن‌ها با Xamarin (زامارین) صحبت می‌کنیم که چارچوب توسعه موبایلی برای ^۱Android و ^۲Windows Mobile است.

زامارین به شما اجازه می‌دهد با استفاده از C# و XAML برای گوشی‌ها با سیستم عامل‌های مختلف برنامه نوشته و توسعه دهید. در این مجموعه مقالات که خدمت شما ارائه می‌شود صرفاً به بحث تولید و نوشتن برنامه مربوط به سیستم عامل اندروید می‌پردازیم، چرا که غالب گوشی‌های مورد استفاده در کشورمان گوشی‌های دارای سیستم عامل اندروید می‌باشد.

چه کسانی باید این نوشته‌ها را مطالعه نمایند؟

این مقالات برای تمامی علاقه‌مندان به طراحی برنامه‌های موبایلی به خصوص برنامه نویسان C# نوشته می‌شود که قصد طراحی و توسعه‌های اپلیکیشن‌های اندرویدی را دارند.

این مقالات بر این فرض استوار خواهد بود که خواننده هیچگونه شناختی از برنامه نویسی ندارد و مباحث را به صورت گام به گام و به شکل بسیار ساده و خلاصه آموزش خواهد داد!

مباحث مورد بحث در این مقالات

در این مجموعه مقالات که به صورت روزانه و مبحث به مبحث پیش می‌رود قصد آموزش عناصر مختلف زامارین در طراحی و توسعه برنامه‌های اندرویدی را با رویکرد کاملاً عملی و کاربردی داریم.

^۱ سیستم عامل ویژه گوشی‌های شرکت اپل

^۲ سیستم عامل ویژه گوشی‌های گوگل

^۳ سیستم عامل مخصوص گوشی‌های شرکت مایکروسافت

فصل اول

نصب و پیکربندی

Visual Studio 2017 و Xamarin

در این بخش مباحث زیر ارائه خواهند شد:

نصب و راه اندازی

این بخش ابتدا شامل مبحث نصب نرم افزار و ویژوال استدیو و توضیحات مختصری درباره آن است. سپس نحوه نصب، تنظیمات و اجرای Xamarin.Android در نرم افزار و ویژوال استدیو شرح داده شده و در نهایت مباحث مربوط به دانلود و نصب سایر ابزارهای موردنیاز پوشش داده خواهد شد.

سلام اندروید!

در این قسمت اولین برنامه اندرویدتان را خواهید ساخت و از طریق آن پایه های توسعه اپلیکیشن های اندروید را در سی شارپ می آموزید. در طول نوشتن اولین برنامه های ابزارها، مفاهیم و مطالب موردنیاز برای توسعه و ساخت اپلیکیشن های اندروید در زامارین معرفی می شوند.

سلام چند صفحه اندروید

در این قسمت برنامه سلام اندروید نوشته شده در مرحله قبل را در دو صفحه توسعه خواهید داد. در این بین، قطعات و اساس ساخت اپلیکیشن های اندرویدی را به طور عمیق تر بررسی خواهید کرد و هر چه بیشتر و بهتر با معماری اندروید به عنوان یک توسعه دهنده آشنا خواهید شد. در نهایت ساختار و عملکرد اپلیکیشن های اندروید بهتر درک خواهید کرد.

نصب و راه اندازی

در این بخش برای شما توضیح خواهیم داد که چگونه نرم افزار توسعه یکپارچه و ویژوال استدیو را نصب کنید. سپس نصب و پیکربندی Xamarin.Android و نحوه کار کردن با آن در ویژوال استدیو در ویندوز و سیستم عامل مکینتاش را یاد خواهید گرفت. چگونگی استفاده از Android SDK Manager را برای دانلود و نصب ابزارهای Android SDK و اجزاء موردنیاز برای ساخت و تست کردن اپلیکیشن های اندروید را می آموزید.

چگونگی پیکربندی شبیه ساز اندروید را برای اشکال زدایی کدهایتان می آموزید و در نهایت یاد می گیرید چگونه یک گوشی واقعی اندرویدی را به سیستمتان متصل نموده و اپلیکیشن های شما را جهت آزمایش و اشکال زدایی نهایی در آن تست کنید.

نصب و ویژوال استدیو^۱

^۱ Visual Studio

در این قسمت به شما آموزش می دهیم ویژوال استدیو را نصب و راه اندازی نمائید. با توجه به این که نسخه های مختلفی از این نرم افزار در دسترس است ما برروی نسخه نهایی آن در هنگام نگارش این کتاب (نسخه ۲۰۱۷) تمرکز می کنیم. **توجه داشته باشید که آموزش ها و اشکال تهیه شده در این مقالات با نسخه ۲۰۱۷ تهیه شده اند، بنابراین به شما نیز توصیه می کنیم همین نسخه را نصب نمائید.**

توجه داشته باشید ما نصب آنلاین این نرم افزار را از منبع اصلی آن آموزش می دهیم. در بازار ایران می توانید به صورت دی وی دی این محصولات را خریداری نمائید. البته نگارنده از میزان کامل بودن این محصولات آگاهی ندارد و پیشنهاد می کنم شما نیز به صورت آنلاین اقدام به نصب این بسته نرم افزاری نمائید.

نصب ویژوال استدیو در محیط ویندوز

قبل از اقدام به نصب ویژوال استدیو باید چندگام اساسی را موردبررسی قرار داده و دنبال کنیم:

گام اول: پیش نیازهای نصب

۱- ابتدا اطمینان حاصل کنید سیستم شما قابلیت پشتیبانی و نصب ویژوال استدیو را داشته باشد. **باز هم تاکید می کنیم که ما صرفا نسخه ۲۰۱۷ را بررسی می کنیم.**

برای این که سیستم شما قادر به پشتیبانی از این نرم افزار باشد احتیاج به ملزومات زیر دارید.

سیستم عامل: برای این که بتوانید نرم افزار ویژوال استدیو را نصب کنید باید یک از سیستم عامل های زیر روی سیستم شما نصب شده باشد:

- ویندوز ۱۰ نسخه ۱۵۰۷ یا بالاتر از نوع Enterprise، Professional، Education، Home و Enterprise. **توجه داشته باشید در ویندوز های ۱۰، LTSC و S قادر به نصب ویژوال استدیو نیستید.**
- ویندوز سرور ۲۰۱۶ نسخه های Standard و DataCenter
- ویندوز ۸،۱ (نسخه به روزرسانی شده ۲۹۱۹۳۵۵): Core، Professional و Enterprise
- ویندوز سرور ۲۰۱۲ R2 (نسخه به روز شده ۲۹۱۹۳۵۵): Essentials، Standard، Datacenter
- ویندوز ۷ سرویس پک ۱ (آخرین نسخه از به روزرسانی موجود): Home Premium، Professional، Enterprise، Ultimate

توجه: الزاما برای برنامه نویسی اندروید با زامارین باید از نسخه های ۶۴ بیتی ویندوز ۸،۱ و ۱۰ استفاده کنید. دلیل این مطلب کمی بعد در قسمت **سایر ملزومات نصب** توضیح داده شده است.

سخت افزار: سخت افزار موردنیاز برای نصب ویژوال استدیو نسخه ۲۰۱۷:

- پردازنده ۱,۸ گیگاهرتز. پیشنهاد می شود پردازنده دوهسته ای یا بالاتر باشد.
 - ۲ گیگابایت حافظه اصلی (Ram). پیشنهاد می شود از ۴ گیگابایت حافظه اصلی استفاده نمائید. توجه داشته باشید اگر از ماشین مجازی استفاده می کنید حداقل باید ۲,۵ گیگابایت فضا از حافظه اصلی در اختیار داشته باشید.
 - فضای هارددیسک: در مورد این قسمت بهتر است بدانید مقدار فضای دیسکی که می تواند برای ویژوال استدیو مورد استفاده قرار گیرد می تواند بیش از ۱۳۰ گیگابایت باشد! البته به صورت معمول ویژوال استدیو فضایی در حدود ۲۰ تا ۵۰ گیگابایت را اشغال خواهد کرد. در مورد زامارین هنگام نصب آن توضیحات بیشتر داده خواهد شد.
- برای افزایش کارایی می توانید از هارددیسک های موسوم به SSD استفاده کنید.
- کارت گرافیکی را برای نصب این نرم افزار احتیاج خواهید داشت که حداقل ۷۲۰ پیکسل (۱۲۸۰*۷۲۰) را پشتیبانی کند. ویژوال استدیو ۲۰۱۷ در محیط های با کارت گرافیکی WXGA (۱۳۶۶*۷۶۸) بهتر کار خواهد کرد.

سایر ملزومات نصب ویژوال استدیو

- برای نصب ویژوال استدیو در ویندوز احتیاج دارید در حالت Administrator اقدام به نصب نرم افزار نمائید.
 - .NET FRAMEWORK 4.5 و .NET FRAMEWORK 4.6.1. که البته هنگام نصب در صورت نیاز به طور اتوماتیک نصب خواهند شد و نیازی به نصب مجزای آنها نخواهید داشت.
 - به مرورگر Internet explorer 11 یا Edge برای کارهای مبتنی بر اینترنت نیاز خواهید داشت.
 - برای استفاده از شبیه سازهای بهتر است به ویندوز ۸,۱ نسخه ۶۴ بیتی احتیاج خواهید داشت. همچنین پردازنده شما باید از قابلیت Hyper-V و SLAT پشتیبانی کند. در ادامه مطلب نحوه بررسی این موارد و این که آیا سیستم شما این قابلیت ها را داراست، آموزش داده خواهد شد.
- ۲- آخرین به روزرسانی موجود برای سیستم عامل ویندوزتان را نصب نمائید به طور خلاصه ویندوز خود را حتما آپدیت کنید.
- ۳- در این مرحله و پس از بررسی و انجام دو مرحله قبل سیستم خود را راه اندازی مجدد (Reboot) کنید. دلیل این امر این است که پس از به روزرسانی سیستم عامل خود ممکن است ویژگی هایی به صورت معلق قرار گرفته باشند.

گام دوم: ویژوال استدیو را دانلود کنید

فایل راه اندازی ویژوال استدیو ۲۰۱۷ را دانلود نمائید. برای انجام این کار لینک زیر را می توانید در مرورگر خود قرار دهید:

https://visualstudio.microsoft.com/downloads/?utm_medium=microsoft&utm_source=docs.microsoft.com&utm_campaign=button+cta&utm_content=download+vs2017



Visual Studio 2017

Full-featured integrated development environment (IDE) for Android, iOS, Windows, web, and cloud

Version: 15.9
[Release notes](#)

[Compare editions](#)

[How to install offline](#)

Community

Powerful IDE, free for students, open-source contributors, and individuals

Professional

Professional IDE best suited to small teams

Enterprise

Scalable, end-to-end solution for teams of any size

Free download

Free trial

Free trial

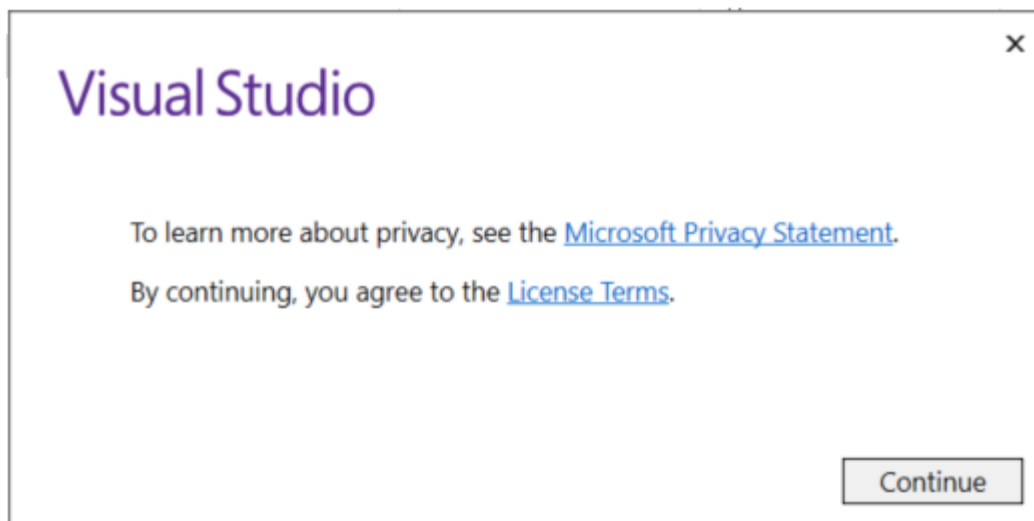
شکل ۱ صفحه دانلود نرم افزار ویژوال استدیو

با وارد کردن لینک بالا در مرورگر خود صفحه وبی بارگذاری می شود که بخشی از آن چیزی شبیه شکل ۱ خواهد بود. می توانید هر کدام را به تمایل انتخاب کنید تا دانلود شود.

گام ۳: نصب راه انداز ویژوال استدیو

فایل دانلود شده را اجرا نمایید تا راه انداز نرم افزار ویژوال استدیو نصب شود. پس از نصب در فولدر نصب می توانید با انتخاب یکی از گزینه های زیر اقدام به شروع به نصب ویژوال استدیو و هر آن چه که به آن احتیاج دارید کنید:

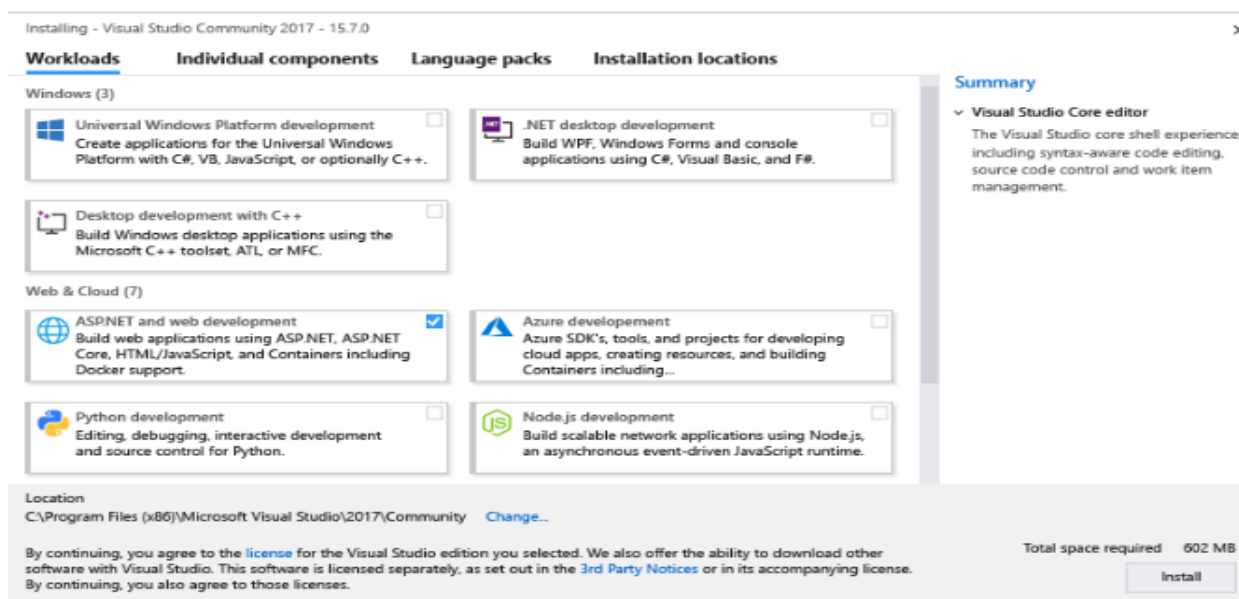
- **vs_enterprise.exe**: برای نصب ویژوال استدیو نسخه **Enterprise** استفاده می شود.
- **vs_professional.exe**: برای نصب ویژوال استدیو نسخه **Professional** مورد استفاده قرار می گیرد.
- **vs_community.exe**: برای نصب نسخه **Community** مورد استفاده قرار می گیرد.



شکل ۲

تصویری مطابق شکل ۲ به شما نمایش داده خواهد شد. در این مرحله کافیت بر روی دکمه Continue کلیک کنید.

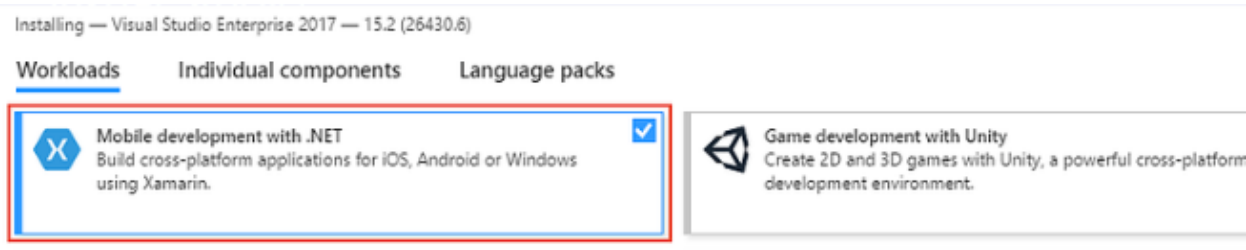
گام ۴: انتخاب گزینه های مورد نیاز برای نصب



شکل ۳ پنجره انتخاب ویژگی های نصب

پس از گذر از پنجره شکل ۲، صفحه ای دیگر مطابق شکل ۳ را خواهید دید. در این صفحه می توانید ویژگی های مورد نظر خود را برای نصب انتخاب کنید. توجه داشته باشید با توجه به گستردگی موارد استفاده بسته نرم افزاری ویژوال استدیو شما نیاز به

نصب همه گزینه ها ندارید. در ادامه گزینه های موردنیاز برای استفاده از زامارین و برنامه نویسی اندروید در ویژوال استدیو را مورد بررسی قرار می دهیم.

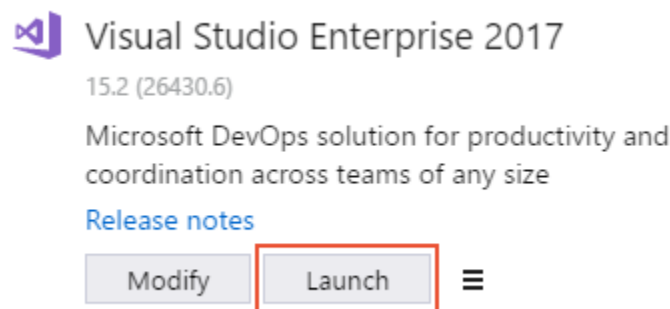


شکل ۴

مطابق شکل ۴ گزینه Mobile Development with .NET را تیک بزنید. در شکل ۳ فیلدی بالای دکمه Install وجود دارد که میزان فضای موردنیاز برای نصب گزینه های انتخابی را مشخص می نماید. اگرچه در همین شکل می توانید با استفاده از لینک Change مکان نصب ویژوال استدیو را تغییر دهید ولی بهتر است مکان پیش فرض را تغییر ندهید.

نکته کلیدی: بعضی از سایت های که توسط ویژوال استدیو برای دانلود ابزارهای موردنیاز مورد استفاده قرار می گیرند، ای پی های ایرانی را به دلایلی بسته و اجازه دانلود ابزارها را نخواهند داد بنابراین بهتر است در تمام مراحل نصب ویژوال استدیو فیلتر شکنی را فعال نگه دارید تا تمام مراحل نصب برنامه بدون مشکل طی شود. البته برای آن دسته از خوانندگانی که با مشکلاتی مواجه شده اند در ادامه همین فصل راهکارهای موردنیاز ارائه خواهد شد.

اکنون برای ادامه عملیات نصب برروی دکمه Install کلیک کنید. منتظر بمانید تا بسته های موردنیاز دانلود و نصب شوند. توجه داشته باشید این امر بسته به سرعت اینترنت شما ممکن است ساعت ها به طول بینجامد، بنابراین صبور باشید!



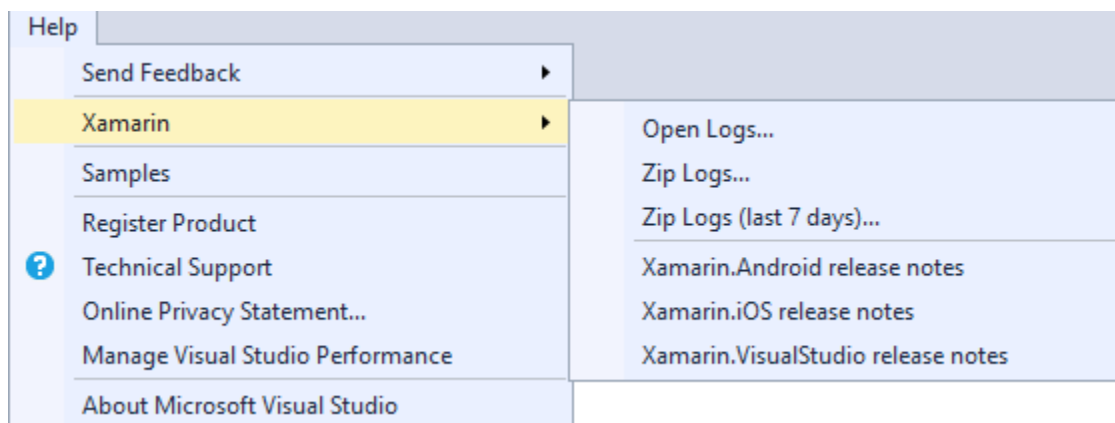
شکل ۵

هنگامی که ویژوال استدیو نصب شود شکل ۵ را مشاهده خواهید کرد. با کلیک برروی گزینه Launch می توانید ویژوال استدیو را اجرا کنید.

اضافه کردن زامارین (Xamarin) به ویژوال استدیو ۲۰۱۷

در بخش قبل نحوه نصب ویژوال استدیو را به همراه زامارین برای نوشتن برنامه های موبایل آموختید. در آنجا فرض شد ویژوال استدیو قبلا نصب نبوده و شما به همراه زامارین اقدام به نصب آن کرده اید. اما اگر ویژوال استدیو نصب بوده ولی زامارین نصب نباشد چه باید کرد. راه حل بسیار ساده است، کافایت راه انداز ویژوال استدیو را مجددا راه اندازی کرده و این بار در شکل ۵ دکمه Modify را کلیک کرده و در نهایت بسته های مربوط به برنامه نویسی موبایل را نصب کنید تا به ویژوال استدیو شما این قابلیت اضافه گردد.

اگر اصلا نمی دانید زامارین در ویژوال استدیو شما نصب شده است یا خیر کافی است ویژوال استدیو را اجرا و سپس منوی Help را نگاهی بیندازید. اگر زامارین نصب باشد یکی از گزینه های منوی Help مطابق شکل ۶، زامارین خواهد بود.



شکل ۶

تا اینجا Xamarin را با موفقیت نصب کردید. در بخش بعد نحوه نصب و پیکربندی ابزارهای موردنیاز برای نوشتن برنامه های اندرویدی توسط ویژوال استدیو را خواهیم دید.

سایر ملزومات نصب

در این بخش نحوه پیکربندی ابزارهای موردنیاز زامارین به شرح زیر بررسی خواهند شد:

- چگونه بسته توسعه جاوا، Android SDK و Android NDK را پیکربندی کنید.
- چگونه مدیر Android SDK را برای دانلود و نصب اجزاء مورد نیاز مورد استفاده قرار دهید.
- چگونه شبیه ساز و دستگاه اندرویدی را برای تست و اشکال زدایی اپلیکیشن استفاده کنید.

در پایان این بخش شما زامارین را در ویژوال استدیو به طور کامل پیکربندی کرده و نهایتاً آماده توسعه برنامه های اندرویدی در محیط ویژوال استدیو خواهید بود.

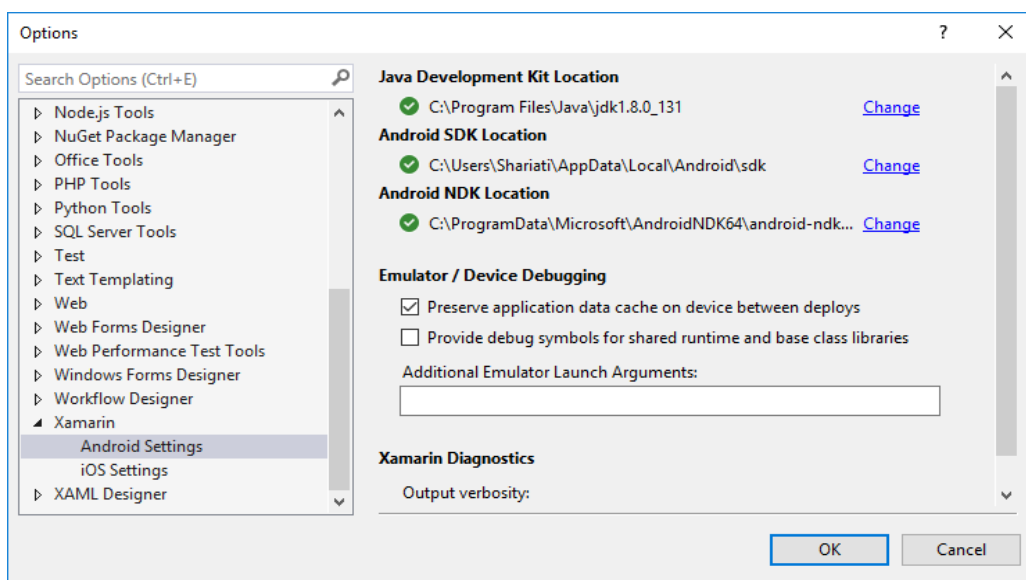
پیکربندی

در بخش قبل شما زامارین را نصب کردید. در این بخش سایر ابزارهای موردنیاز زامارین را بررسی می کنیم.

Xamarin.Android از بسته توسعه جاوا (JDK) و Android SDK برای ساخت برنامه های خود استفاده می نماید. در طی مراحل نصب ویژوال استدیو معمولاً این بسته ها به طور اتوماتیک نصب و در ویژوال استدیو پیکربندی می شوند. شما می توانید با رفتن به مسیر **Tools > Options > Xamarin > Android Settings** در ویژوال استدیو از نصب بودن این ابزارها اطمینان حاصل کنید. همانطور که قبلاً اشاره شد اگر در هنگام نصب ویژوال استدیو از فیلتر شکن استفاده کرده باشید احتمالاً تمامی مراحل نصب و پیکربندی به درستی انجام شده است.

چنانچه در پنجره Android Settings مانند شکل ۷ هر سه گزینه ای که در تصویر ملاحظه می نمائید با تیک سبز رنگ مشخص شده باشند به این معنی است که ابزارهای مورد نیاز اشاره شده در بالا به درستی در سیستم نصب و پیکربندی شده اند. اما گاهی پیش می آید که ضربدری قرمز رنگ در کنار آنها باشد که به این معنی است این ابزارها در مراحل نصب و پیکربندی با مشکلی مواجه شده اند. بنابراین این ابزارها را در صورت نصب نبودن باید نصب و به صورت دستی پیکربندی کرد.

برای بیشتر کاربران در سطح جهان موارد مطرح شده در بالا بدون نیاز به تنظیم دستی، نصب و پیکربندی می شوند اما با توجه به بسته بودن ای پی های ایران بعضا تعدادی از این پیکربندی ها به درستی انجام نخواهد شد. در ادامه به بررسی و برطرف کردن چنین مشکلاتی خواهیم پرداخت.



شکل ۷

در بالا اشاره شد که یکی از نرم افزارهایی که برای نوشتن برنامه های اندرویدی در ویژوال استدیو مورد نیاز است JDK می باشد. لازم به ذکر است که باید نسخه ۸ از این نرم افزار را دانلود و نصب کنید. ذکر این نکته ضروری است که نسخه ۹ این بسته نرم افزاری منتشر شده است که تاکنون با ویژوال استدیو سازگاری پیدا نکرده است و بنابراین از آن نمی توانید در ویژوال استدیو استفاده کنید. شما باید نسخه ۸ این بسته نرم افزاری را دانلود و نصب کنید (چنانچه هنگام نصب ویژوال استدیو نصب نشده باشد).

همچنین درمورد بسته نرم افزاری Android SDK (گزینه دوم در شکل ۷)، چنانچه ضربدر قرمز رنگ وجود داشته باشد باید آن را دانلود و نصب نمائید. سایت مربوط به این بسته نرم افزاری نیز ای پی کشور عزیزمان ایران را بسته است. در این حالت شما

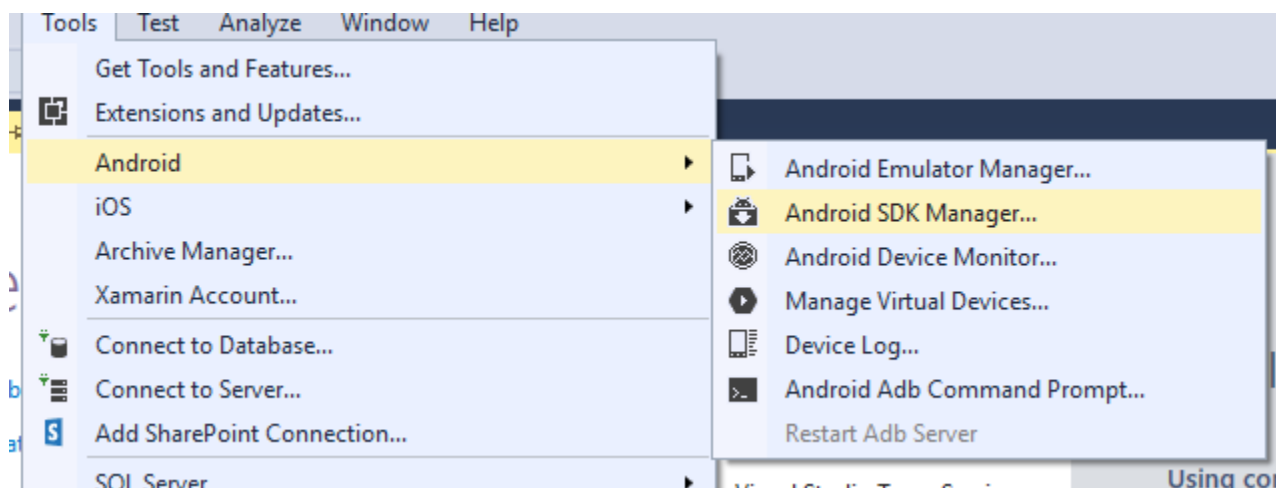
مجبور به استفاده از فیلترشکن خواهید بود. راه حل دوم این است که در سایت های که این بسته را به صورت آفلاین در اختیار شما قرار می دهند، دانلود کرده و اقدام به نصب این نرم افزار نمائید.

پس از اطمینان از نصب بودن این نرم افزارها در صورتی که همچنان در ویژوال استدیو پشت گزینه های مربوط به آنها علامت قرمز رنگ را مشاهده کرده اید با استفاده از دکمه Change مسیر نصب این نرم افزارها را در ویژوال استدیو قرار دهید. اگر مراحل انجام این کار را به درستی انجام دهید مشاهده خواهید کرد که علامت قرمز رنگ پشت آنها به تیک سبزرنگ تبدیل می شود.

مدیر Android SDK

اندروید از چندین نسخه API برای هرچه سازگارتر کردن برنامه شما با گوشی های مختلف استفاده می کند. بسته به آنچه برنامه شما، چه نوع API^۱ را مورد استفاده قرار می دهد، ممکن است شما به دانلود اجزا اضافی احتیاج داشته باشید. علاوه بر این ممکن است احتیاج به دانلود ابزارهای اختیاری بیشتر و نمونه شبیه سازهای اضافی در Android SDK داشته باشید. برای انجام این کارها باید از Android SDK Manager استفاده کنید. می توانید Android SDK Manager را از مسیر زیر اجرا کنید (شکل ۸):

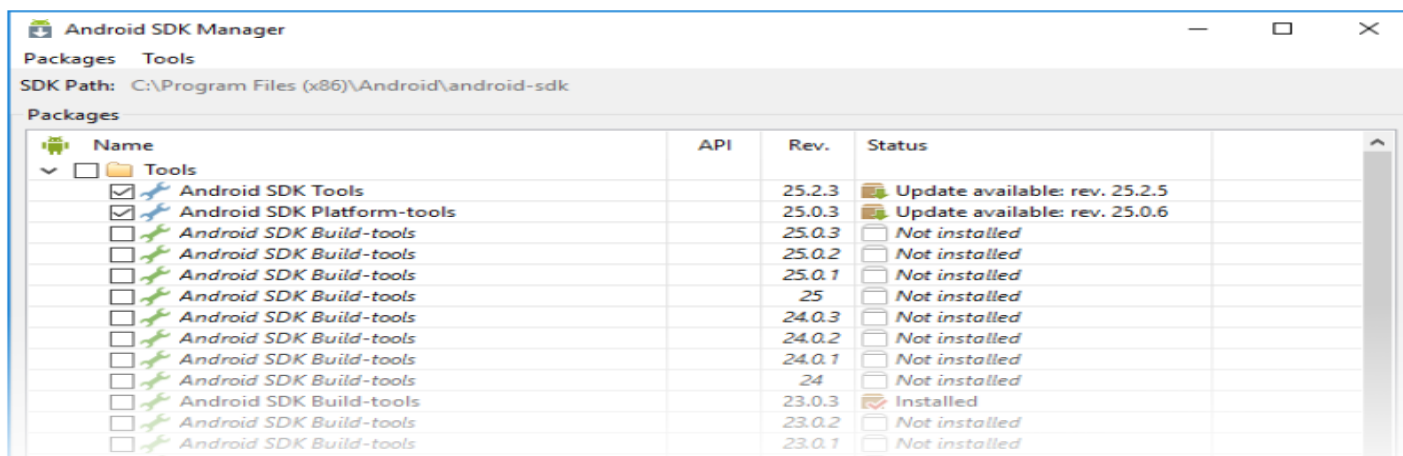
Tools > Android > Android SDK Manager



شکل ۸

^۱ در بخش بعد به تفصیل با این موضوع آشنا خواهید شد.

به طور پیش فرض ویژوال استدیو Android SDK Manager را نصب می کنید (شکل ۹).



شکل ۹ صفحه Android SDK Manager

همانطور که در شکل ۹ نیز مشاهده می کنید از Android SDK Manager می توان بسته های مربوط به نسخه های مختلف Android SDK را دانلود و نصب کرد. در این شکل همچنین مشاهده می کنید که آخرین نسخه از بسته ها، نسخه ۲۵،۲،۳ می باشد. اگر احتیاج به استفاده از نسخه های بعدی داشتید، باید اقدام به نصب وصله نرم افزاری (Plugin) با نام Xamrin Android کنید.^۱ نصب این وصله ضروری است چرا که در ویژوال استدیو SDK Manager مربوط به شرکت گوگل بعد از نسخه ۲۵،۲،۳ منسوخ شده است.

شبیه ساز اندروید

شبیه ساز اندروید ابزار بسیار مفیدی برای توسعه، تست و آزمایش اپلیکیشن های اندرویدی در زامارین است. به عنوان مثال، اگر شما بخواهید برای یک تبلت برنامه بنویسید ولی تبلت موردنظر در دسترس شما نباشد، یا امکان تهیه آن را نداشته باشید چه خواهید کرد؟ یا ممکن است قبل از ارسال کد به دستگاه واقعی بخواهید آن را بر روی سیستم خودتان آزمایش کنید.

در تمامی این موارد شبیه سازهای اندرویدی با شبیه سازی کردن دستگاه موردنظر بر روی سیستم کامپیوتری، یاریتان خواهند کرد.

برای شبیه سازی یک دستگاه اندرویدی بر روی سیستم کامپیوتری با موارد زیر سر و کار خواهید داشت:

^۱ در بخش های بعد شرح داده می شود

^۲ Emulator

- Google Android Emulator: یک شبیه ساز مبتنی بر QEMU^۱ است که دستگاه را در ایستگاه کاری توسعه دهنده مجازی سازی می کند.
 - An Emulator Image (نمونه شبیه ساز): یک الگو یا ویژگی سخت افزاری یا سیستم عامل به معنای مجازی سازی است. به عنوان مثال، یک نمونه از شبیه ساز می تواند سخت افزار مربوط برای گوشی Nexus 5X^۲ باشد که اندروید نسخه ۷,۰ را به همراه سرویس های گوگل به صورت نصب شده در خود داشته باشد. یک نمونه دیگر از شبیه ساز ممکن است تبلت ۱۰ اینچی با اندروید ۶,۰ را شبیه سازی کند.
 - Android Virtual Device (AVD): یک AVD ایجاد نمونه شبیه سازی شده از دستگاه اندروید برای یک نمونه شبیه سازی شده است. هنگامی که برنامه را اشکال زدایی و اجرا می کنید، زامارین شبیه ساز اندروید را اجرا می کند که یک AVD است، سپس فایل APK^۳ را در آن نصب و پس از آن اجرا می کند.
- با استفاده از موارد گفته شده دست یابی به عملکرد بهبود یافته در سیستم های کامپیوتری مبتنی بر معماری X86 قابل توجه است. در این سیستم ها با استفاده از یک نمونه شبیه ساز بهینه شده برای معماری X86 و استفاده از دو تکنولوژی مجازی سازی سیستم بهینه می شود. تکنولوژی های مجازی سازی برای این سیستم ها عبارتند از:
- ۱- Hyper-V محصول شرکت مایکروسافت که در کامپیوترهایی با ویندوز ۱۰ وجود دارد.
 - ۲- HAXM: در کامپیوترهایی با معماری X86 که ویندوزهای قدیمی تر و سیستم عامل مکینتاش شرکت اپل قابل استفاده و کاربرد است.

نکته: در ویندوزهای قدیمی تر از ویندوز ۱۰، HAXM شرکت اینتل با Hyper-V شرکت مایکروسافت سازگاری ندارد. در این موارد ضروری است که Hyper-V را غیرفعال کرده یا از نمونه شبیه ساز بهینه نشده برای معماری X86 استفاده کنید.

دستگاه اندرویدی

اگر یک دستگاه اندروید برای آزمایش کردن اپلیکیشن هایتان در اختیار دارید، می توانید اپلیکیشنی که می نویسید را بر روی آن و در محیط واقعی نیز امتحان نمائید. در بخش های بعدی به تفصیل چگونگی انجام این کار را در خواهید یافت.

^۱ یک شبیه ساز مجازی و مجازی ساز منبع باز است

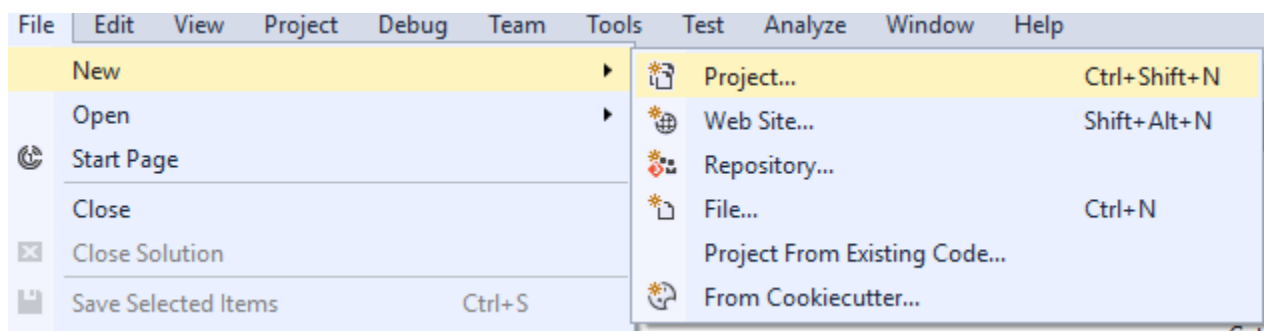
^۲ نوعی گوشی هوشمند شرکت گوگل

^۳ پسوند فایل های قابل نصب بر روی گوشی ها و تبلت های اندرویدی است

هم‌اینک تمامی تنظیمات لازم برای نوشتن برنامه های اندرویدی در ویژوال استدیو و با زامارین را انجام داده ایم. وقت آن است یک اپلیکیشن اندرویدی بسازیم.

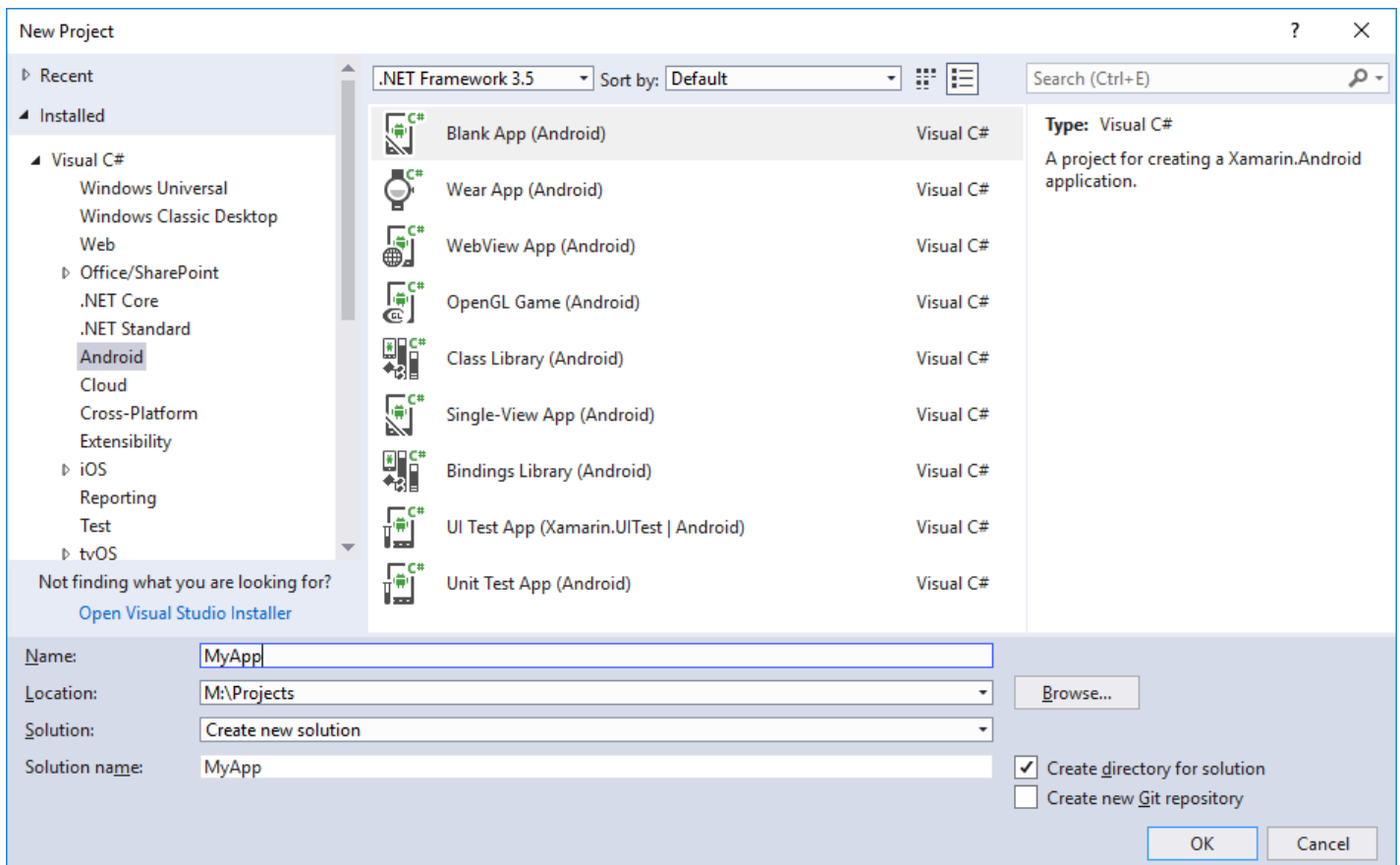
ایجاد یک اپلیکیشن

حالا که زامارین را در محیط ویژوال استدیو نصب کردید و پیکربندی های لازم را نیز انجام دادید می توانید از منوی File زیرمنوی New و انتخاب Project (شکل ۱۰) یک پروژه اندرویدی بسازید:



شکل ۱۰

پس از انتخاب Project پنجره ای با عنوان New Project خواهد شد (شکل ۱۱). همانطور که در تصویر نیز می بینید در این پنجره چند پنل وجود دارد. در پنل سمت چپ پس از انتخاب گزینه Visual C# گزینه Android را از آن انتخاب کنید. سپس در پنل وسط صفحه گزینه Blank App(Android) را برگزینید. توجه کنید این گزینه ممکن است به صورت Android App(Xamarin) نیز نوشته شده باشد. در کادر Name که در پایین صفحه قرار دارد نام دلخواهی برای اپلیکیشن خود نوشته و در نهایت بر روی دکمه Ok کلیک نمائید.



شکل ۱۱

به همین راحتی اولین برنامه اندرویدی خودتان را ساختید و آماده اید تا با استفاده از زامارین اپلیکیشن های اندرویدتان را یکی پس از دیگری ایجاد نمائید!

راه اندازی Android SDK برای Xamarin.Android

همان طور که می دانید ویژوال استدیو شامل Android SDK Manager می است که به وسیله ی آن، ابزارهای اندروید SDK، پلتفرمها^۱ و دیگر مولفه های که برای توسعه اپلیکیشن به وسیله زامارین موردنیاز است را به وسیله آن دانلود می نمائید.

در این بخش نحوه استفاده از Xamarin Android SDK Manager را شرح خواهیم داد.

نکته: توجه داشته باشید که این بخش تنها در ویژوال استدیو ۲۰۱۷ قابل اجرا خواهد بود

Xamarin Android SDK Manager (در هنگام نصب آنلاین ویژوال استدیو اتوماتیک نصب می شود) به شما کمک می کند تا آخرین کامپوننتها و مولفه های اندروید که در اپلیکیشن های Xamarin.Android به آنها احتیاج دارید را دانلود کنید. توجه کنید که این بسته جایگزین مدیر Android SDK شرکت گوگل می شود که منسوخ شده است.

قبل از استفاده و یا نصب این بسته بهتر است با پیش نیازهای موردنیاز جهت نصب آن آشنا شوید:

- ویژوال استدیو ۲۰۱۷ (نسخه های Community، Professional و Enterprise). توجه کنید که ویژوال استدیو ۲۰۱۷ باید نسخه ۱۵,۷ به بعد باشد. برای این که بدانید چه نسخه ای از ویژوال استدیو بر روی سیستم شما نصب شده است کافی است از منوی Help این نرم افزار، گزینه About Microsoft Visual Studio را انتخاب کنید. پنجره ای به شما نمایش داده خواهد شد که در قسمتی با نام Version، نسخه ویژوال استدیو نوشته شده است.
- ابزارهای ویژوال استدیو برای زامارین (Visual Studio Tools for Xamarin) نسخه های ۴,۱۰,۰ به بعد. این ابزارها هنگام نصب آنلاین ویژوال استدیو نصب خواهند شد.

Xamarin Android SDK Manager با نسخه ۲۰۱۵ ویژوال استدیو سازگاری ندارد. کاربران نسخه ۲۰۱۵ ویژوال استدیو باید از همان Android SDK Manager شرکت گوگل که در بخش قبل بررسی شد استفاده نمایند.

Xamarin Android SDK Manager همچنین به بسته توسعه جاوا (JDK) احتیاج دارد که به طور اتوماتیک همراه با زامارین نصب خواهد شد. توجه کنید چندین نسخه از JDK وجود دارد که شما می توانید انتخاب کنید:

- به طور پیش فرض، Xamarin.Android از JDK8 استفاده می کند که احتیاج به API نسخه ۲۴ به بعد دارد. این نسخه همچنین از نسخه های قبل از ۲۴ نیز پشتیبانی می کند.

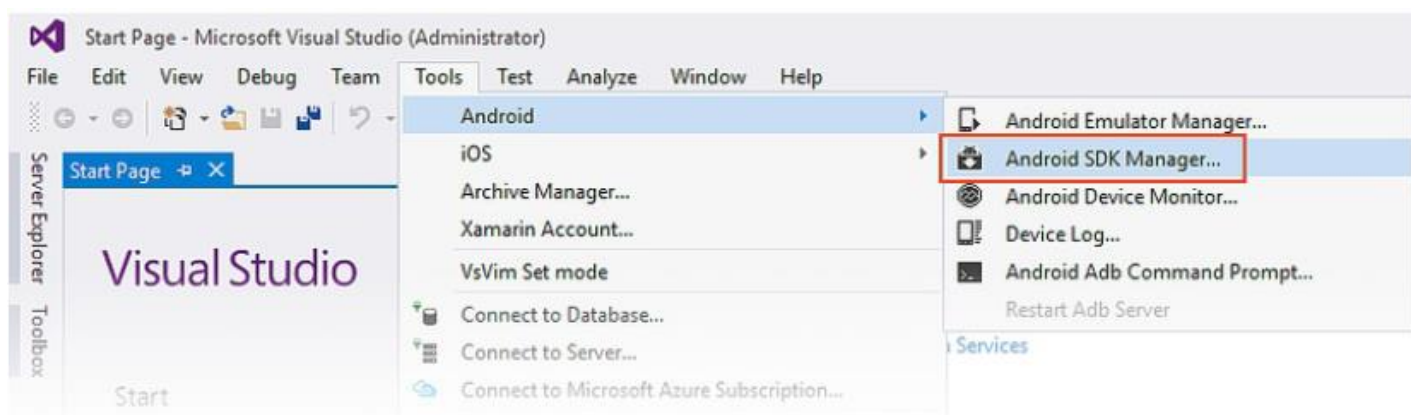
^۱ چارچوب کاری

- شما همچنین می توانید از نسخه JDK7 استفاده کنید البته به شرط آن که قصد توسعه برنامه برای API نسخه ۲۳ و قبل از آن را داشته باشید.

نکته: تاکید می شود که Xamarin Android Studio در حال حاضر با JDK نسخه ۹ سازگاری ندارد.

SDK Manager

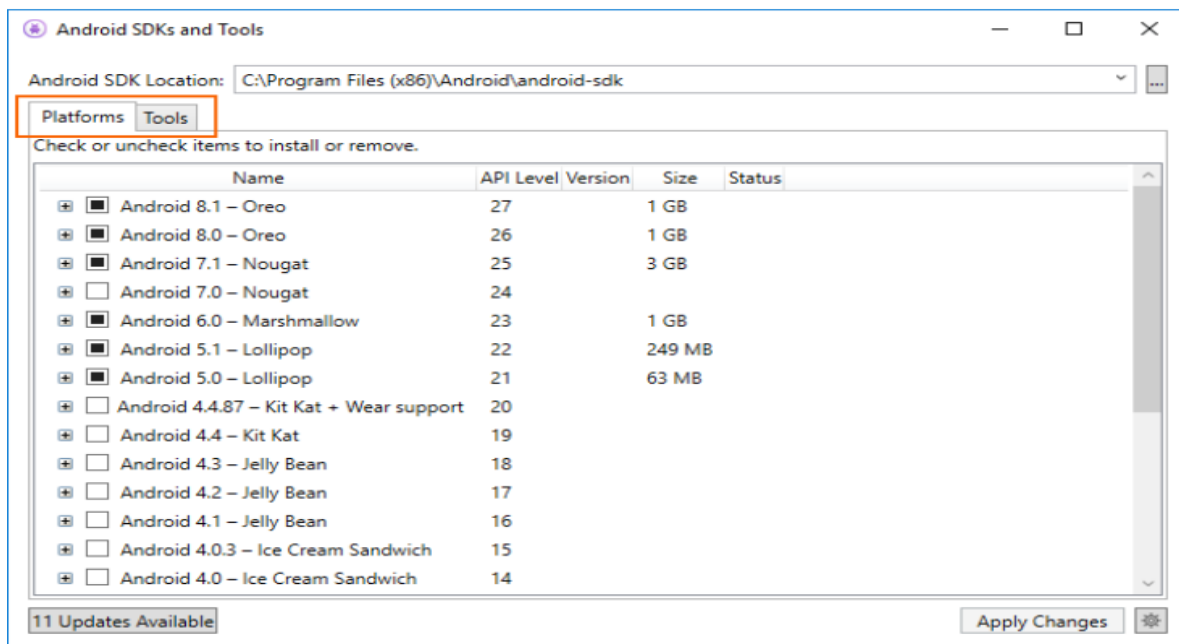
برای شروع به کار SDK Manager در ویژوال استدیو باید به مسیر **Tools > Android > Android SDK Manager** بروید (شکل ۱۲).



شکل ۱۲

با انتخاب گزینه صفحه Android SDKs and Tools صفحه ای مانند شکل ۱۳ ظاهر خواهد شد. در این صفحه دو زبانه^۱ به نام های Platforms و Tools وجود دارد. اکنون قسمت های مختلف این شکل را مورد بررسی قرار می دهیم.

^۱ Tab



شکل ۱۳

Android SDK Location

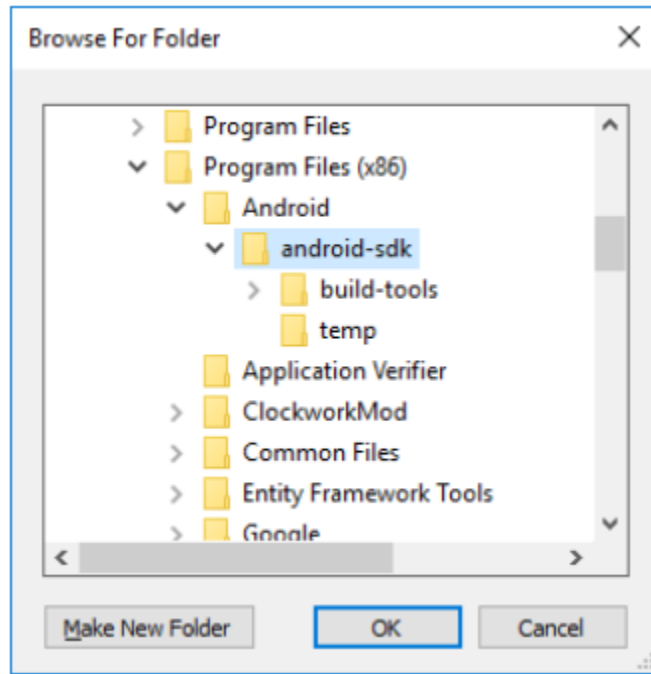
با استفاده از این فیلد که در بالای صفحه Android SDKs and Tools قرار دارد، می توانیم محل نصب چارچوب Android SDK را تعیین کنیم. برای این که زبانه های Platforms و Tools عملکرد مناسبی داشته باشند باید این گزینه را به درستی تنظیم کنیم. معمولاً این تنظیمات به صورت اتوماتیک انجام می گیرد اما امکان دارد به یکی یا تعدادی از دلایل زیر احتیاج به تنظیم کردن مکان قرارگیری Android SDK در سیستم خود داشته باشیم:

۱- Android Sdk Manager قادر به پیدا کردن Android SDK در سیستم شما نباشد.

۲- شما Android SDK را در مکان پیش فرض آن نصب نکرده باشید؛ به این معنی که مکان نصب پیش فرض Android SDK را تغییر داده باشید. مکان پیش فرض برای نصب این بسته نرم افزاری C:\Users\[Username]\AppData\Local\Android می باشد. توجه کنید که به جای [Username] در این آدرس نام یوزر فعال سیستم شما قرار دارد.

برای تنظیم مکان Android SDK، بروی دکمه که با سه نقطه (...) در جلوی فیلد Android SDK Location قرار دارد کلیک کنید. صفحه Browse For Folder برای شما باز می شود که می توانید به وسیله آن مکان قرارگیری Android SDK را تعیین کنید. همانطور که در شکل ۱۴ مربوط به سیستم ما مشاهده می کنید مکان قرارگیری Android SDK ، **Program Files (x86)\Android** انتخاب شده است.

وقتی که دکمه OK را کلیک نمائید، SDK Manager بسته نرم افزاری Android SDK را قرار گرفته در این مکان را مدیریت خواهد کرد.



شکل ۱۴

زبان Tools

زبان Tools لیستی از ابزارها و اجزاء دیگر را نمایش می دهد. با استفاده از این زبان می توانید ابزارهای مربوط به Android SDK، ابزارهای پلتفرم (چارچوب) و ابزارهای ایجاد اجزا را نصب کنید. به علاوه، می توانید شبیه ساز اندروید، اشکالزادی سطح پایین^۱، NDK^۲ و کتابخانه Google Play^۳ را نصب کنید.

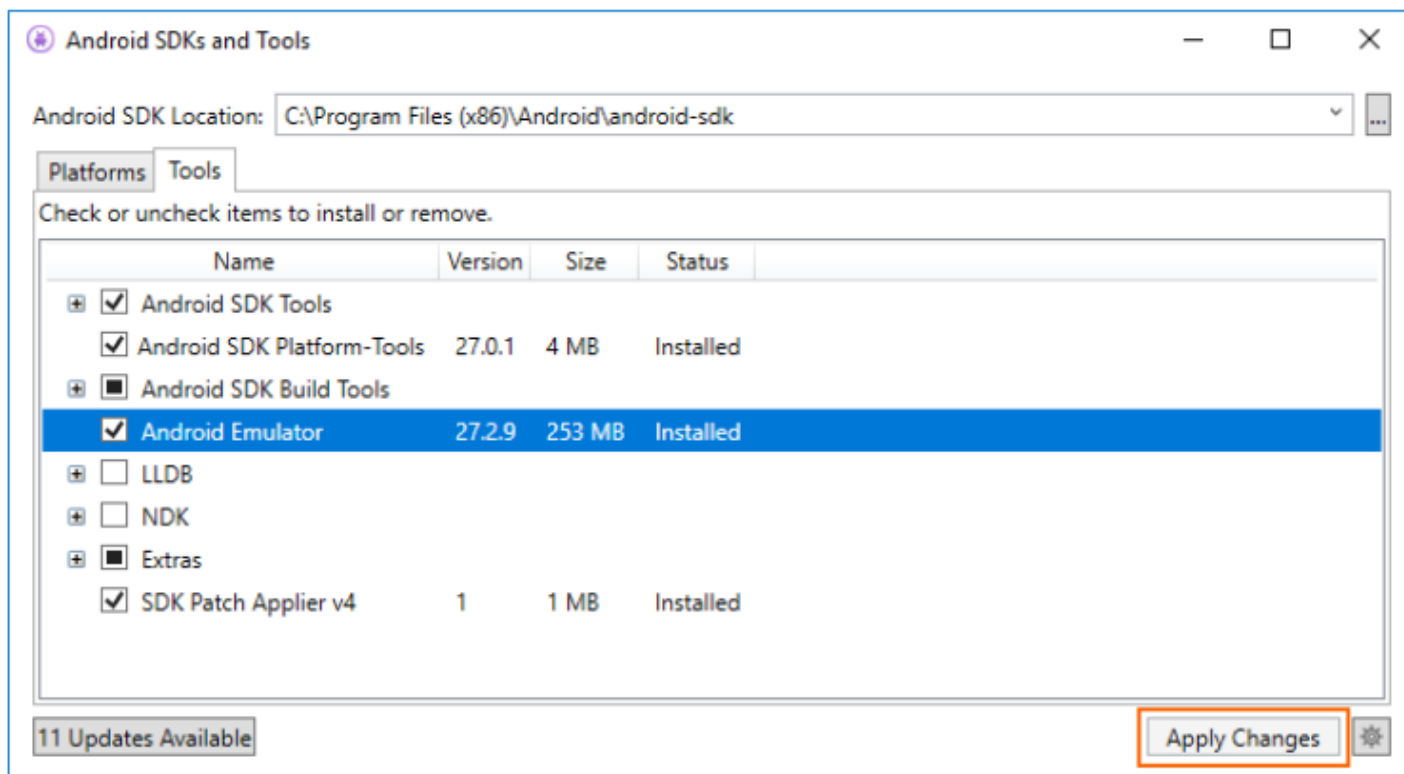
به عنوان مثال، برای دانلود بسته شبیه ساز اندروید گوگل، گزینه Android Emulator را مانند شکل ۱۵ تیک بزنید و سپس بر روی دکمه Apply Changes کلیک کنید.^۴

^۱ موسوم به LLDB

^۲ جلوتر با آن آشنا خواهید شد.

^۳ اصلی ترین و بهترین مرجع دریافت اپلیکیشن های اندرویدی

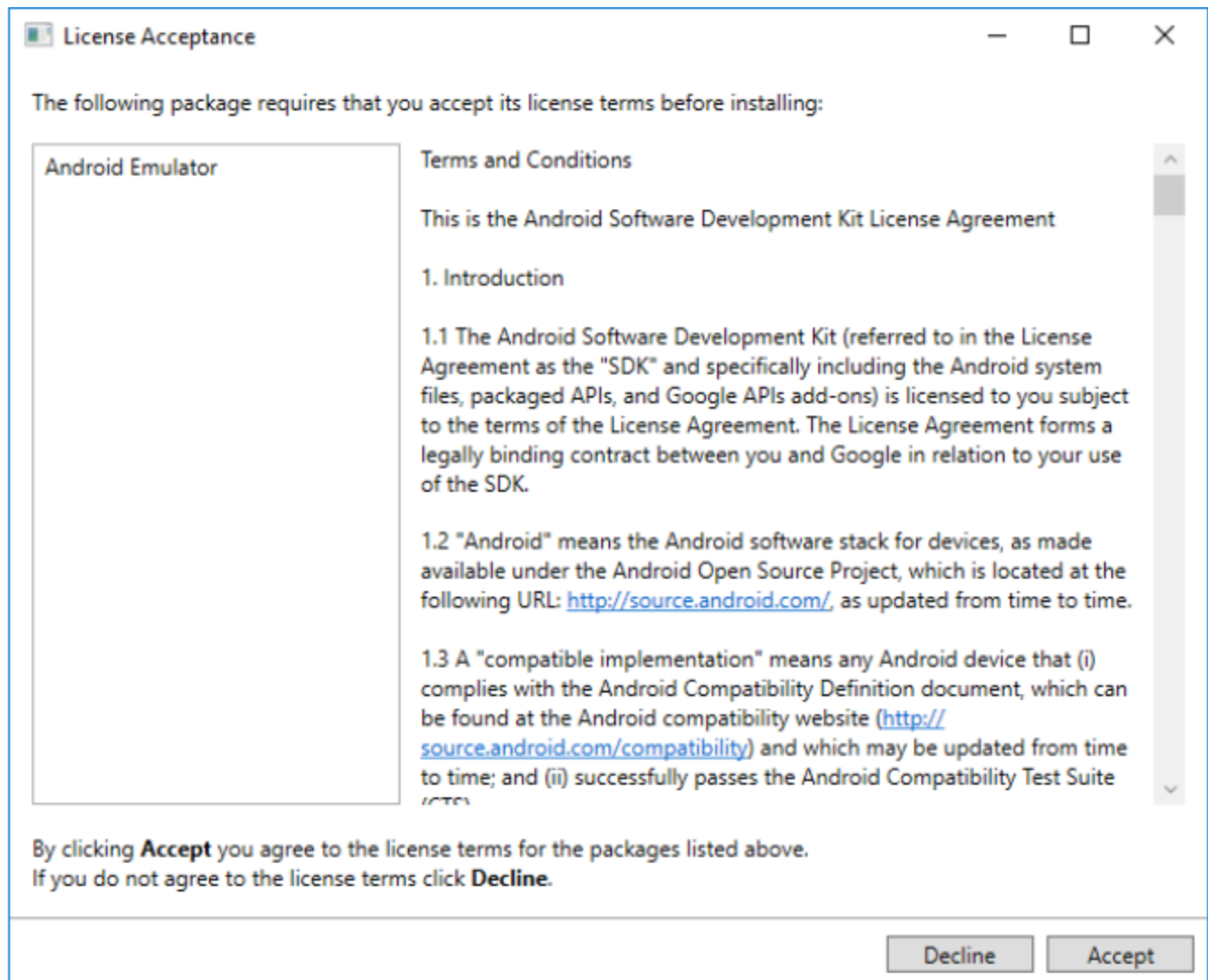
^۴ فراموش نکنید با توجه به بسته بودن ای پی های کشور ایران توسط شرکت گوگل باید فیلتر شکن شما در این موارد فعال باشد.



شکل ۱۵

لازم به ذکر است برای دانلود و نصب بعضی از این ابزارها ممکن است کادر گفتگویی مانند شکل ۱۶ به شما نمایش داده شود. این کادر می خواهد قوانین مربوط به این ابزار را با انتخاب گزینه Accept بپذیرید. اگر همه چیز را به درستی انجام داده باشید در پایین صفحه Android SDKs and Tools نوار پیشرفتی^۱ ظاهر می شود که مقدار پیشرفت دانلود و نصب مولفه ها انتخابیتان را به شما نمایش می دهد. پس از اتمام مراحل نصب، زبانه Tools در قسمت وضعیت روبروی گزینه ای که برای نصب انتخاب کرده اید، عبارت Installed را می نویسد که به معنی دانلود و نصب صحیح ابزار موردنظر است.

^۱ Progress Bar

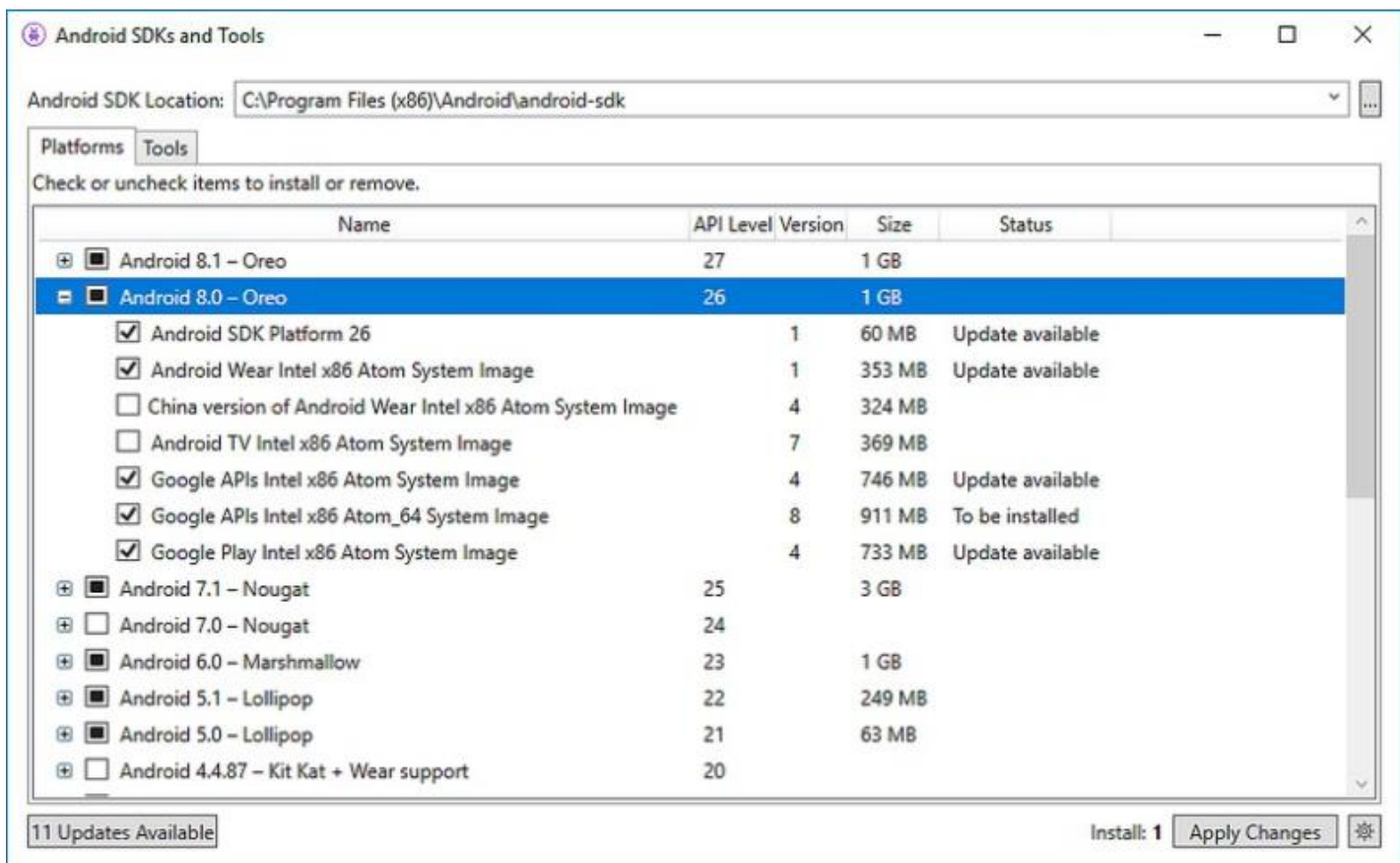


شکل ۱۶

زبانۀ Platforms

زبانۀ Platforms^۱ لیستی از نسخه های پلتفرم SDK را همراه با منابع (مانند نمونه های سیستم) برای هر پلتفرم نمایش می دهد (شکل ۱۷):

^۱ هر نرم افزار یا سخت افزاری که برای میزبانی اپلیکیشن یا سرویسی مورد استفاده قرار می گیرد را می گویند.



شکل ۱۷: زبان Platform

در این صفحه نسخه های اندروید (مانند اندروید نسخه ۸.۰)، نام کد^۱ هر نسخه (مثلاً OREO)، نسخه API (مانند ۲۶) و اندازه اجزاء موجود برای هر پلتفرم (مانند 1G) را می توانید ببینید. شما از زبان Platform برای دانلود و نصب اجزاء مربوط به نسخه API اندرویدی استفاده می کنید که قصد تولید کد و اپلیکیشن برای آن را خواهید داشت.

زمانی که تمام اجزاء یک پلتفرم را نصب کنید، جلوی نام پلتفرم موردنظر یک کادر علامتگذاری ظاهر خواهد شد. اگر همه اجزاء پلتفرم دانلود نشده باشند، کادر علامتگذاری به صورت توپر به شما نمایش داده می شود (برای مثال اندروید نسخه ۵.۱ به صورت کامل در شکل ۱۷ نصب نشده است).

برای اضافه کردن پلتفرم دیگری از SDK، بروی کادر علامتگذاری کلیک کنید تا همه اجزاء آن تیک بخورند، سپس در پایین صفحه بروی دکمه Apply Changes کلیک کنید، آنگاه منتظر بمانید تا اجزاء بارگذاری و نصب شوند.

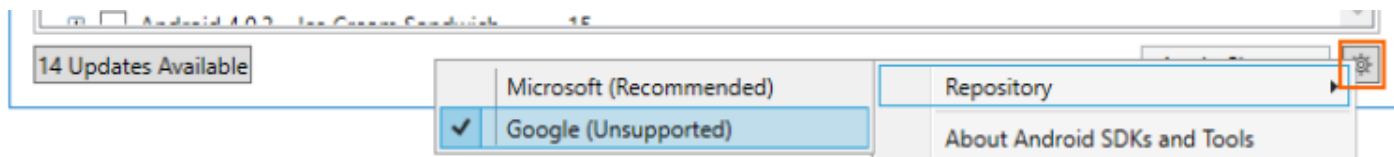
^۱ نام کد واژه یا کلمه ای که به شخص یا چیزی برای معرفی آن اطلاق می کنند. به عنوان مثال نام کد (کدنام) یکی از نسخه های اندروید بستنی یخی بود.

توجه کنید که در کنار دکمه Apply Changes تعداد مولفه های انتخاب شده برای نصب را نمایش خواهد داد.

ممکن است کادری با نام License Acceptance به شما نمایش داده شود که کافی است دکمه Accept را انتخاب نمائید. توجه داشته باشید که این احتمال وجود دارد که این کادر را چندین بار در طی مراحل نصب مشاهده کنید. در پایین همین صفحه نوار پیشرفتی وجود دارد که مقدار دانلود و نصب اجزا را به صورت گرافیکی به شما نمایش می دهد. زمانی که کار دانلود و نصب مولفه هایی که برای دانلود کردن انتخاب کرده اید به پایان رسید کادر علامتگذاری کنار مولفه ها تیک می خورد و روبروی آنها عبارت Installed قرار می گیرد.

انتخاب مخزن

به طور پیش فرض، Android SDK Manager اجزاء پلتفرم ها و ابزارها را از مخزن مدیریت میکروسافت دانلود می کند. مخازن به صورت ساده، مکان هایی در اینترنت هستند که اجزاء موردنیاز برای یک برنامه در آنجا قرار می گیرند تا برنامه بتواند به آنها متصل شده و اجزاء را دریافت کند. در مخزن میکروسافت اجزاء و ابزارهایی قرار گرفته اند که مراحل آلفا و بتا^۱ از چرخه زندگی یک نرم افزار را گذرانده باشند. اگر به پلتفرم ها و ابزارهایی احتیاج دارید که هنوز در این مراحل قرار دارند (مراحل آلفا و بتا) و نسخه نهایی آنها توزیع نشده است، می توانید برای دانلود آنها به مخزن شرکت گوگل مراجعه کنید. برای این کار، برروی شکل چرخ دنده ای کنار دکمه Apply Changes کلیک کرده و از قسمت Repository گزینه Google(Unsupported) را تیک بزنید (شکل ۱۸).



شکل ۱۸

وقتی مخزن گوگل را برای دانلود و نصب ابزارها و مولفه ها انتخاب کنید^۲ بسته های اضافی را مشاهده خواهید کرد که در حالت استفاده از مخازن میکروسافت در دسترس نبودند. توجه داشته باشید که بسته هایی که صرفاً در مخزن گوگل وجود دارند و در مخازن میکروسافت نیستند جز مخازن پشتیبانی نشده می باشند، بنابراین استفاده از آنها به همه توسعه دهندگان توصیه نمی شود و در شرایط خاصی باید به آنها مراجعه کرد.

^۱ به صورت ساده منظور از این دو عبارت نرم افزارهایی هستند که مرحله آزمایش خود را پشت سر گذاشته باشند.

^۲ توجه کنید با انتخاب این مخازن نیازمند استفاده از فیلترشکن خواهید بود.

اگر بخواهید مجدداً از مخازن مایکروسافت استفاده کنید کافی است از قسمت Repository گزینه Microsoft(Recommended) را برای بازگشت به حالت پیش فرض انتخاب کنید.

تنظیم و برپایی شبیه ساز اندروید

در این قسمت آماده سازی شبیه ساز اندروید را برای تست و آزمایش اپلیکیشن های اندرویدتان شرح می دهیم.

بررسی مختصر

شبیه ساز اندروید می تواند در انواع گوناگون، برای شبیه سازی دستگاه های مختلف مورد استفاده قرار گیرد. هر پیکربندی دستگاه مجازی^۱ نامیده می شود. وقتی که اپلیکیشنی را بر روی شبیه سازی توسعه و گسترش می دهید، دستگاه مجازی را که قبلاً پیکربندی شده یا خودتان پیکربندی کرده اید و شبیه دستگاه اندرویدی فیزیکی و واقعی در سیستمتان است را انتخاب می کنید، مانند شبیه ساز گوشی های Nexus یا Pixel.

این بخش را به قسمت هایی که در زیر آمده است تقسیم کردیم و تشریح خواهیم کرد که چطور از حداکثر کارایی شبیه سازهای اندروید استفاده نمائید. همچنین چگونگی استفاده از مدیر دستگاه اندرویدی(AVD)^۲ را برای ایجاد و سفارشی کردن دستگاه های مجازی و نهایتاً چگونگی سفارشی سازی خصوصیات و ویژگی های یک دستگاه مجازی را توضیح می دهیم. به علاوه، در بخش عیب یابی با رایج ترین مشکلات مربوط به شبیه سازها و راه حل آنها آشنا می شوید.

عنوان مفاهیم این قسمت

افزایش سرعت سخت افزار برای کاراتر کردن شبیه ساز

چگونه کامپیوترتان را با استفاده از تکنولوژی های مجازی سازی Hyper-V و HAXM برای استفاده از حداکثر کارایی شبیه ساز آماده کنید؟ چرا که شبیه ساز اندروید می تواند بدون استفاده از این تکنولوژی ها بسیار کند کار کند.

مدیریت دستگاه مجازی با استفاده از مدیر شبیه ساز اندروید

ویرایش خصوصیات و ویژگی های دستگاه مجازی اندروید

چگونه از مدیر دستگاه اندرویدی برای ویرایش خصوصیات یک دستگاه مجازی استفاده کنید؟

^۱ Virtual Device

^۲ Android Device Manager

عیب یابی شبیه ساز اندروید

در این قسمت، عمومی ترین پیغام های هشدار و موضوعاتی که هنگام اجرای شبیه ساز اندروید ممکن است رخ دهند را تشریح کرده، و نکات و راه حل های مربوط به آنها را بررسی می کنیم.

توجه: ابزارهای مربوط به بسته اندروید نسخه های ۲۶,۰,۱ و بعد از آن، دیگر توسط AVD و SDK شرکت اندروید در ویژوال استدیو پشتیبانی نمی شوند و به جای آن باید از مدیریت AVD و SDK زامارین استفاده کرد.

افزایش سرعت سخت افزار برای کاراتر کردن شبیه ساز (Hyper-V و HAXM)

در این قسمت با استفاده از افزایش سرعت سخت افزار، شبیه ساز اندروید را به حداکثر کارایی ممکن بر روی سیستم می رسانیم. ویژوال استدیو تست و اشکال زدایی اپلیکیشن هایی که توسط زامارین اندروید نوشته شده اند را در شرایطی که دستگاه واقعی اندروید در دسترس نیست یا اساساً غیرعملی است، بسیار آسان کرده است. با این حال، شبیه ساز اندروید می تواند چنانچه قابلیت های افزایش سرعت در دسترس نباشد، بر روی کامپیوتر بسیار کند کند. می توانید کارایی شبیه ساز اندروید را به ویژه در دستگاه مجازی مبتنی بر معماری X86 با استفاده از خصوصیات مجازی سازی بر روی کامپیوتر به شدت افزایش دهید.

افزایش سرعت شبیه ساز اندروید در سیستم عامل ویندوز

تکنولوژی های مجازی سازی که در سیستم عامل ویندوز برای افزایش سرعت شبیه ساز اندروید وجود دارند عبارتند از:

۱- Microsoft Hyper-V: Hyper-V خصوصیت مجازی سازی در ویندوز است که امکان اجرای سیستم های مجازی کامپیوتری را بر روی کامپیوتر میزبان فیزیکی ارائه می دهد.

۲- مدیر اجرایی افزایش سرعت سخت افزاری شرکت اینتل موسوم به HAXM: HAXM یک موتور مجازی برای کامپیوترهایی است که از پردازنده های اینتل استفاده می کنند.

برای بهینه کردن کارایی، پیشنهاد می شود از Hyper-V شرکت مایکروسافت برای افزایش سرعت شبیه ساز اندروید استفاده نمائید. اگر Hyper-V بر روی سیستم شما در دسترس نباشد می توان از HAXM استفاده کرد. اگر یکی از موارد زیر وجود داشته باشد شبیه ساز اندروید به طور اتوماتیک از افزایش سرعت سخت افزاری استفاده می کند:

^۱ منظور از افزایش سرعت سخت افزار، راهکارهایی است که می تواند سخت افزار را به حداکثر کارایی خود برساند.

^۲ منظور کامپیوتر فیزیکی است که سیستم مجازی در آن اجرا می شود. برای مطالب بیشتر به مقالات مرتبط مراجعه نمائید.

- افزایش دهنده سرعت سخت افزاری بر روی سیستم موردنظر برای توسعه در دسترس باشد.
- شبیه ساز، یک system image^۱ ایجاد شده برای یک دستگاه مجازی مبتنی بر X86 را اجرا کند.

نکته کلیدی: شما نمی توانید یک شبیه ساز شتابدهنده ماشین مجازی را در کنار یک ماشین مجازی دیگر مانند VirtualBox، VMWare یا Docker اجرا کنید. شبیه ساز اندروید باید به طور مستقیم بر روی سیستم شما اجرا شود.

افزایش سرعت با Hyper-V

در ویژوال استدیو Hyper-V جهت شتاب دادن به شبیه ساز اندروید پیشنهاد شده است. قبل از فعال کردن این قابلیت در ویندوز لازم است نکاتی را در مورد آن بدانید.

تأیید پشتیبانی برای Hyper-V

Hyper-V بر روی چارچوب (پلتفرم) Hypervisor ویندوز اجرا می شود. برای استفاده از اندروید با Hyper-V، سیستم شما باید شاخصه هایی را برای پشتیبانی از این قابلیت به شرح زیر داشته باشد:

- ❖ سخت افزار سیستم شما باید قابلیت های زیر را داشته باشد:
 - پردازنده اینتل یا AMD Ryzen، ۶۴ بیتی با ترجمه آدرس سطح ۲ (SLAT)^۳
 - پردازنده از حالت بازدید VM (ماشین مجازی) پشتیبانی کند.
 - حداقل ۴ گیگابایت حافظه اصلی موجود باشد.
- ❖ در بایاس سیستم شما، بخش های زیر باید فعال باشد:
 - فن آوری مجازی سازی (Virtualization Technology). توجه داشته باشید بسته به نوع شرکت سازنده برد اصلی (Motherboard) سیستم ممکن است نام این گزینه متفاوت باشد.
 - پیشگیری از اجرای داده های ناخواسته موسوم به (DEP)^۴.
- ❖ بر روی کامپیوتر شما باید ویندوز ۱۰ به روز رسانی شده در آوریل ۲۰۱۸ (نسخه ۱۸۰۳) یا بعد از آن باشد. می توانید با استفاده از مراحل زیر نسخه نصب شده از ویندوز ۱۰ موجود بر روی سیستم خود را چک کنید:

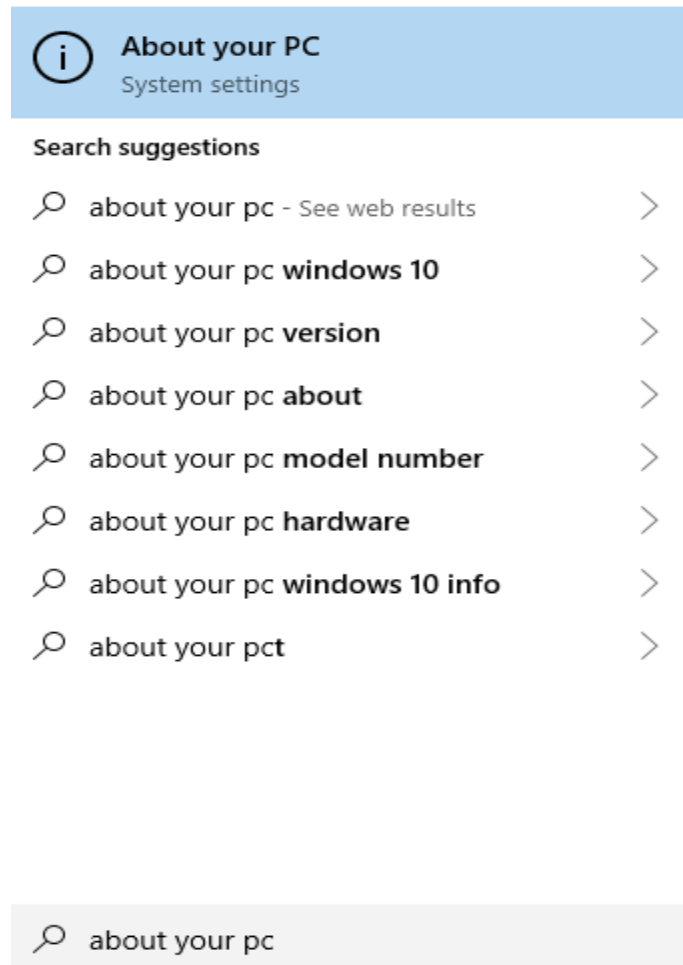
^۱ فایل یا مجموعه ای از فایل ها که شامل همه اطلاعات مربوط به هارد دیسک سیستم یا یکی از درایوهاست.

^۲ فایل یا فایل هایی که به تمام هارد دیسک یا یک درایو از آن دسترسی دارد.

^۳ مختصراً یک فن آوری مجازی سازی به کمک سخت افزار است

^۴ مجموعه ای سخت افزار و نرم افزارهایی که از سوء استفاده کدهای مخرب از سیستم شما جلوگیری می کند. البته در مورد بحث ما صرفاً منظور قابلیت های سخت افزاری است.

۱- در قسمت جستجوی منوی Start از ویندوز خود عبارت About Your PC را مانند شکل ۱۹ جستجو کرده و برروی آن کلیک نمائید.



شکل ۱۹

۲- در پایین پنجره ای که ظاهر خواهد شد نسخه نصب شده از ویندوز برروی سیستم شما را نمایش می دهد(شکل ۲۰):

Edition	Windows 10 Enterprise
Version	1803
Installed on	4/30/2018
OS build	17134.1

شکل ۲۰

۳- گزینه Version باید حداقل عدد ۱۸۰۳ یا بزرگتر را نمایش دهد.

اکنون برای بررسی این که سخت افزار و نرم افزار سیستم شما با Hyper-V سازگاری دارد یا خیر، برنامه CMD^۱ را اجرا کرده و دستور systeminfo را در آن تایپ نموده و کلید اینتر را فشار دهید. ممکن است اجرای این دستور کمی زمان ببرد.

```
Hyper-V Requirements:
hypervisor has been detected.
Features required for Hyper-
V will not be displayed.
```

شکل ۲۱

یکی از گزینه های نمایش داده شده به عنوان نتیجه اجرای دستور systeminfo مربوط به قابلیت Hyper-V خواهد بود. اگر سیستم شما این قابلیت را داشته باشد با نمایش پیغامی شبیه به پیغام بالا تایید می کند که سیستم، از این قابلیت پشتیبانی می کند. باز هم بسته به نوع سیستم ممکن است این پیغام کمی متفاوت باشد. برای مثال در بعضی سیستم ها پیغامی مانند شکل ۲۲ نمایش داده می شود.

```
Hyper-V Requirements:      VM Monitor Mode Extensions: Yes
                           Virtualization Enabled In Firmware: Yes
                           Second Level Address Translation: Yes
                           Data Execution Prevention Available: Yes
```

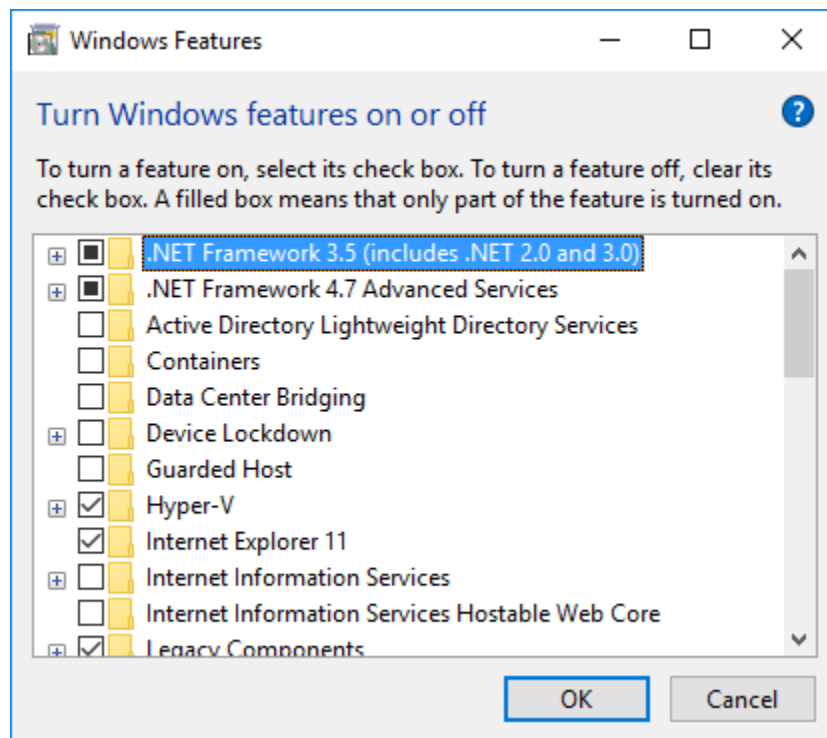
شکل ۲۲

فعال کردن شتابدهنده Hyper-v

اگر کامپیوتر شما شاخصه های زیر را داشته باشد می توانید سرعت شبیه ساز اندروید را به روش زیر با Hyper-V افزایش دهید:

^۱ Command Prompt

۱- در کادر جستجوی ویندوز یا start گزینه windows features را جستجو نموده، گزینه ای با نام Turn Windows features on or off به شما نمایش داده می شود، بر روی آن کلیک نمائید. کادر windows features برای شما ظاهر خواهد شد، گزینه Hyper-V را در این کادر پیدا کرده و در صورتی که تیک کنار آن، مشاهده نمی کنید به معنی این است که بر روی سیستم شما نصب نشده است؛ کافی است در کادر کنار آن کلیک کنید تا تیک بخورد (شکل ۲۳). همچنین در همین کادر باید گزینه Windows Hypervisor Platforms را برای نصب شدن تیک بزنید. سپس بر روی دکمه OK کلیک کنید. و منتظر بمانید تا نصب شوند. ممکن است سیستم نیاز به راه اندازی مجدد (Restart) داشته باشد.



شکل ۲۳

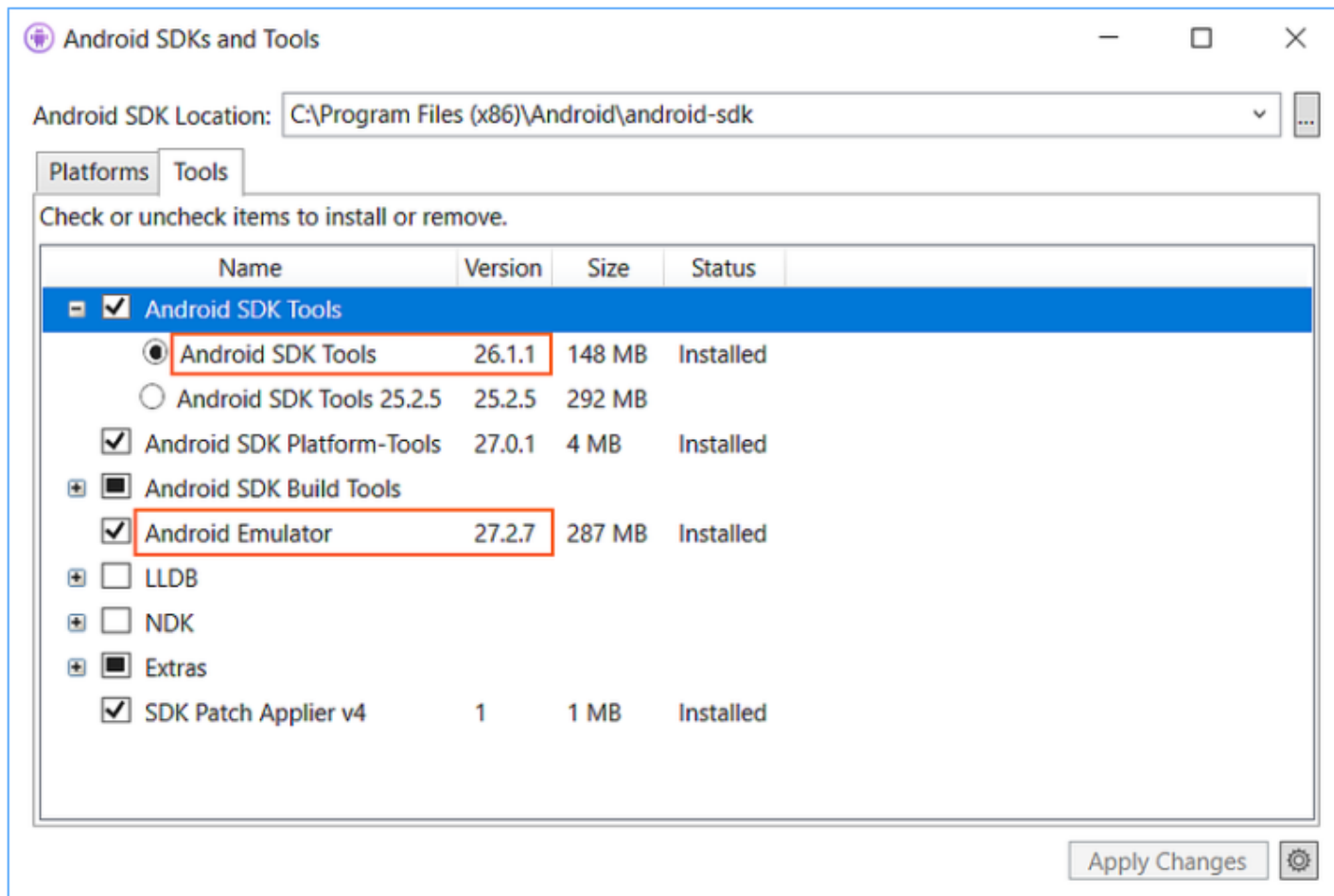
۲- ویژوال استدیو نسخه ۱۵،۸ یا بعد از آن را نصب کنید. این نسخه از ویژوال استدیو، IDE را برای اجرای اندروید با Hyper-V ارائه می کند.

۳- بسته شبیه ساز اندروید نسخه ۲۷،۲،۷ یا بعد از آن را نصب کنید. برای نصب این بسته، به **Tools > Android** رفته و سپس گزینه **Android SDK Manager** را انتخاب کنید. در این صفحه، زبانه **Tools** را انتخاب و اطمینان پیدا کنید که

^۱ توجه این گزینه را تنها در نسخه آوریل ۲۰۱۸ به بعد ویندوز ۱۰ مشاهده خواهید کرد.

^۲ Integrated Development Environment

لااقل شبیه ساز اندروید نسخه ۲۷،۲،۷ وجود داشته باشد. همچنین مطمئن شوید ابزارهای Android SDK نسخه ۲۶،۱،۱ یا بعد از آن وجود داشته باشد.



شکل ۲۴

وقتی که یک دستگاه مجازی ایجاد می کنید، مطمئن شوید سیستم تصویر مبتنی بر X86 را انتخاب کرده اید. اگر از سیستم تصویر مبتنی بر ARM استفاده کنید، دستگاه مجازی با سرعت کار نخواهد کرد و بسیار کند اجرا می شود.

افزایش سرعت با HAXM

اگر کامپیوتر شما از Hyper-v پشتیبانی نمی کند، می توانید از HAXM برای افزایش سرعت شبیه ساز اندروید استفاده کنید. البته باید نگرهان دستگاه^۱ را غیر فعال کنید. در مورد این که نگرهان دستگاه چیست و چه کار می کند، در قسمت مربوط به عیب یابی توضیحات لازم ارائه خواهد شد.

^۱ Disable Guard

اطمینان از پشتیبانی HAXM

برای این که تشخیص دهید سخت افزار سیستم از HAXM پشتیبانی می کند یا خیر، باید مراحل زیر را انجام دهید. اگر سخت افزار شما از آن پشتیبانی می کند با دنبال کردن گام های زیر نیز باید بررسی کنید ببینید آیا بر روی سیستم شما نصب شده است:

۱- CMD را باز کرده و دستور زیر را در آن تایپ کنید:

Sc query intelhaxm

۲- اگر سیستم شما از HAXM پشتیبانی می کند نتیجه اجرای دستور بالا را بررسی کنید ببینید این سرویس در حال اجراست یا خیر. اگر در حال اجرا باشد باید در خروجی داده شده روبروی گزینه State عبارت Running (در حال اجرا) نوشته شده باشد.

```
C:\>sc query intelhaxm
SERVICE_NAME: intelhaxm
        TYPE               : 1        KERNEL_DRIVER
        STATE                : 1        STOPPED
        WIN32_EXIT_CODE       : 31        (0x1f)
        SERVICE_EXIT_CODE   : 0         (0x0)
        CHECKPOINT           : 0x0
        WAIT_HINT            : 0x0
```

شکل ۲۵

همان طور که در شکل ۲۵ می بینید وضعیت این سرویس متوقف شده (Stopped) است و به این معنی است که HAXM بر روی سیستم نصب نشده است.

اگر سیستم شما از HAXM پشتیبانی می کند اما نصب نشده است، به روش مطرح شده در زیر می توانید آن را نصب نمایید.

نصب HAXM

لینک زیر را در مرورگر خود قرار دهید تا صفحه مربوط به HAXM مربوط به شرکت اینتل در مرورگر شما بارگذاری شود.

<https://software.intel.com/en-us/articles/intel-hardware-accelerated-execution-manager-intel-haxm>

در این صفحه آخرین نسخه قابل نصب موجود برای موتور مجازی سازی HAXM^۱ را دانلود کنید. یکی از مزایای دانلود مستقیم HAXM از وب سایت شرکت اینتل این است که اطمینان دارید که آخرین نسخه از HAXM را در سیستم خود دارید.

^۱ HAXM Virtualization engine

۲- فایل دانلود شده که به صورت فشرده می باشد را از حالت فشرده خارج کنید. سپس intelhaxm-android.exe را برای نصب HAXM اجرا کنید. در صفحات نصب گزینه پیش فرض را تایید کنید تا HAXM نصب شود.

حال اگر دستور قبلی را مجدداً اجرا نمائید خواهید دید که HAXM در حال اجراست.

```
SERVICE_NAME: intelhaxm
TYPE          : 1  KERNEL_DRIVER
STATE         : 4  RUNNING
               (STOPPABLE, NOT_PAUSABLE,
WIN32_EXIT_CODE : 0  (0x0)
SERVICE_EXIT_CODE : 0  (0x0)
CHECKPOINT     : 0x0
WAIT_HINT     : 0x0
```

شکل ۲۶

در این حالت نیز هنگام ایجاد دستگاه مجازی مطمئن شوید تصویر سیستم مبتنی بر معماری X86 انتخاب شده است. اگر تصویر سیستم مبتنی بر ARM را انتخاب کنید، دستگاه مجازی با سرعت کار نخواهد کرد بلکه بسیار کند خواهد بود.

مدیریت دستگاه مجازی با مدیر دستگاه اندروید

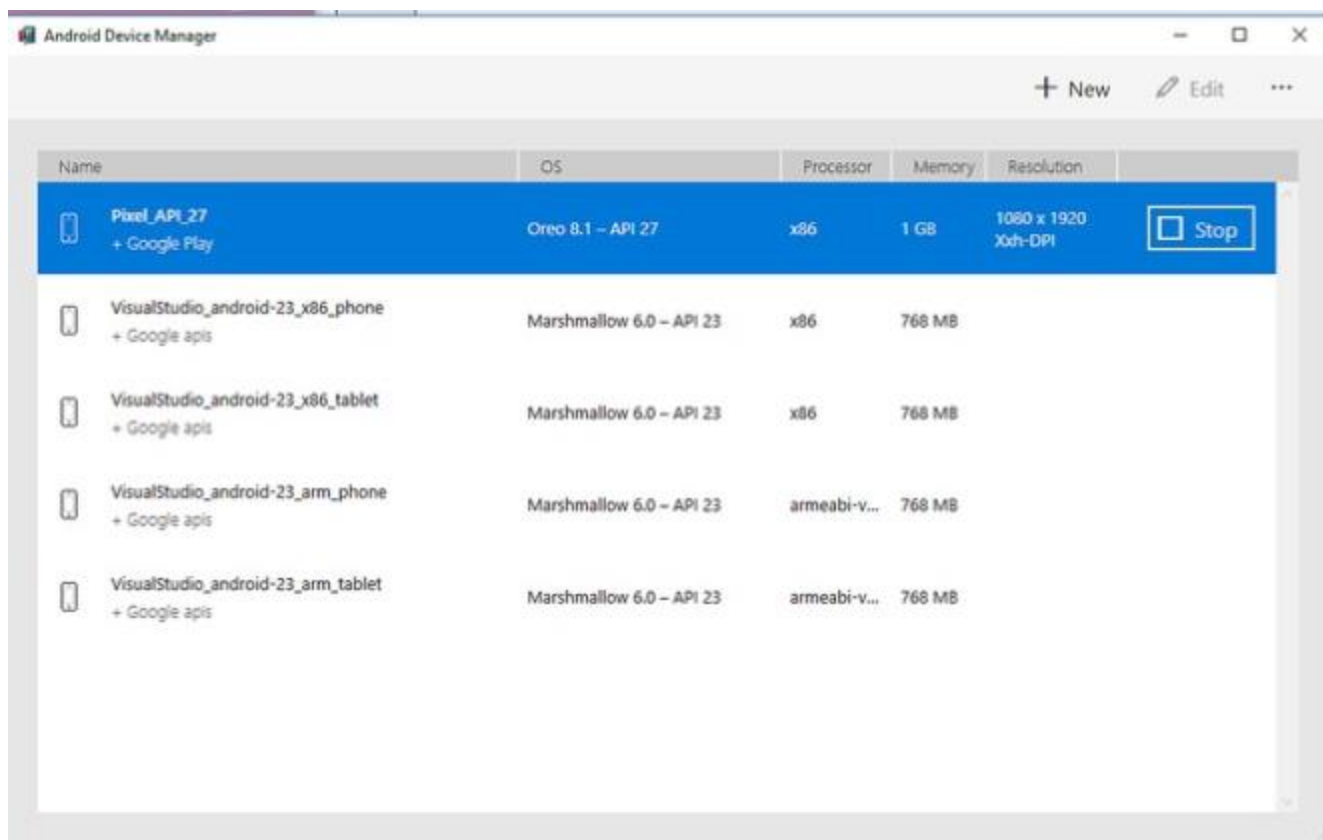
در این بخش نحوه استفاده از مدیر دستگاه اندروید^۱ برای ایجاد و پیکربندی دستگاه مجازی اندروید (AVDs)^۲ که یک دستگاه اندروید فیزیکی و واقعی را شبیه سازی می کند را توضیح می دهیم. با استفاده از دستگاه های مجازی می توانید اپلیکیشن های خود را بدون استفاده و اتکا به دستگاه اندروید واقعی آزمایش و اجرا کنید.

مدیر دستگاه اندروید در ویندوز

در این قسمت چگونگی استفاده از مدیر دستگاه اندروید برای ایجاد، کپی کردن، سفارشی سازی و اجرای دستگاه مجازی اندروید را در ویژوال استدیو تشریح می کنیم.

^۱ Android Device Manager

^۲ Android Virtual Devices



شکل ۲۷

با استفاده از مدیر دستگاه اندروید می توانید دستگاه مجازی اندروید (AVD) را ایجاد و پیکربندی کنید که شبیه ساز اندروید را اجرا می کند. هر AVD یک پیکربندی از شبیه ساز است که دستگاه اندروید فیزیکی و واقعی را شبیه سازی می کند. به این ترتیب این امکان وجود دارد تا اپلیکیشن های خود را در انواع گوناگونی از شبیه سازهای دستگاه اندرویدی واقعی آزمایش و اجرا کنید. برای استفاده از مدیر دستگاه اندروید، ملزومات زیر را احتیاج خواهید داشت:

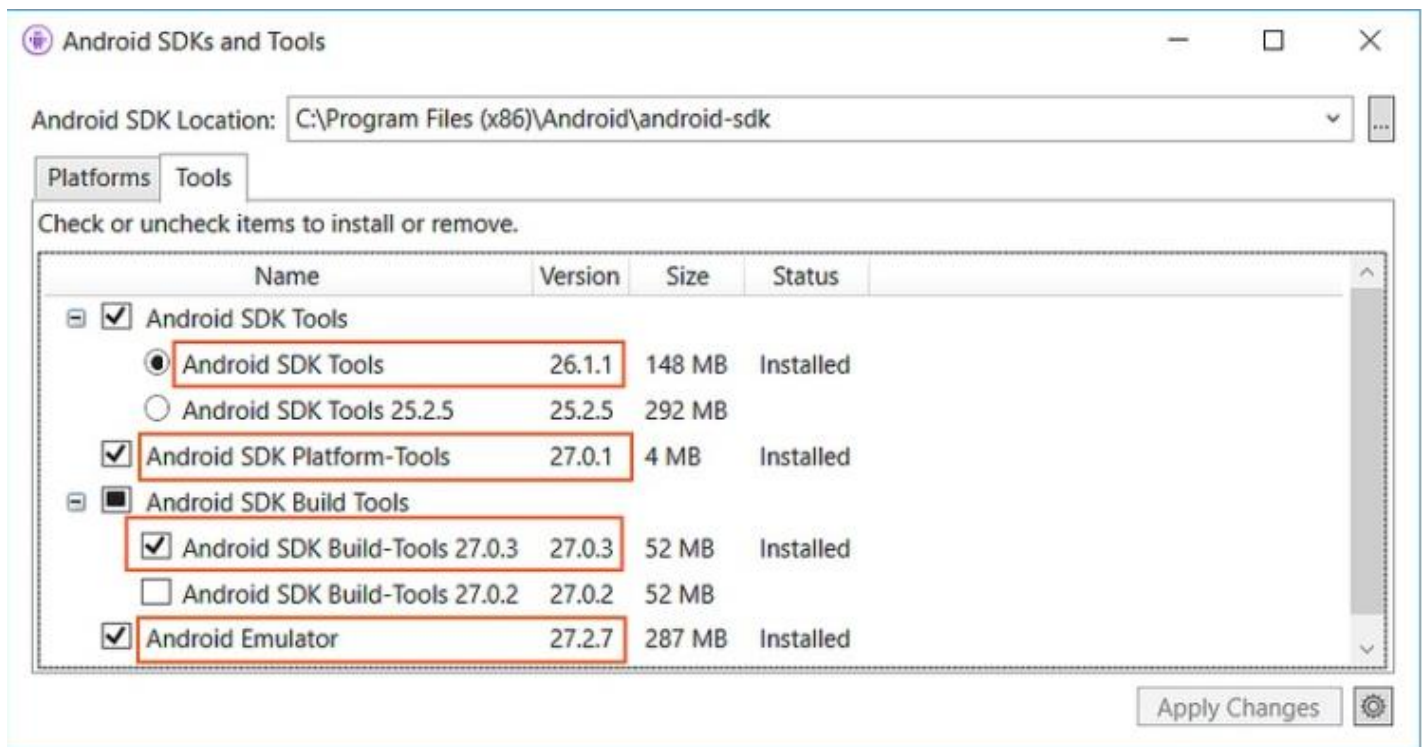
- ویژوال استدیو ۲۰۱۷ نسخه ۱۵,۸ یا بعد از آن مورد نیاز است. ویرایش های Community, Professional و Enterprise از ویژوال استدیو از این مدیر دستگاه اندرویدی پشتیبانی می کنند.
 - ابزارهای ویژوال استدیو برای زامارین نسخه ۴,۹ یا بعد از آن بر روی سیستم باید نصب باشند.
 - چارچوب Android SDK باید نصب شده باشد. مکان پیش فرض این چارچوب نرم افزاری C:\Program Files\Android\android-sdk (x86) می باشد.
 - بسته های زیر باید نصب شده باشند:
- ابزارهای Android SDK نسخه ۲۶,۱,۱ یا بعد از آن

➤ Android SDK Platforms-Tools نسخه ۲۷,۰,۱ یا بعد از آن

➤ Android SDK Build-Tools نسخه ۲۷,۰,۳ یا بعد از آن

➤ شبیه ساز اندروید نسخه ۲۷,۲,۷ یا بعد از آن

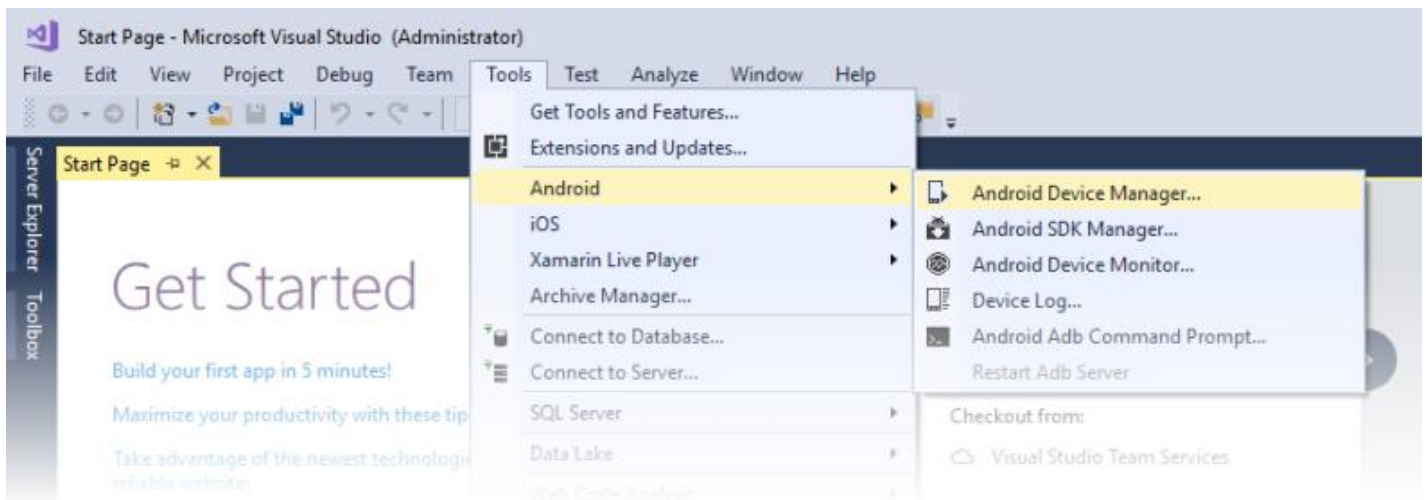
در صفحه بعد بسته های بالا باید نصب شده باشند. همان طور که می دانید در جلو بسته های نصب شده در شکل ۲۸ عبارت Installed قرار می گیرد.



شکل ۲۸

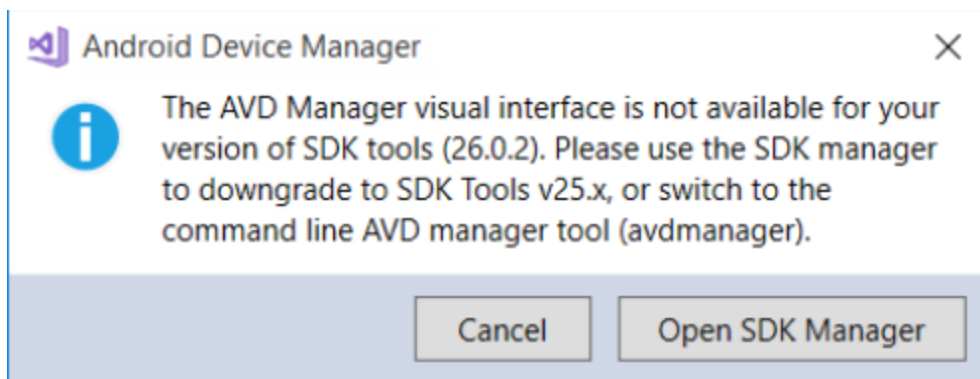
اجرا کردن مدیر دستگاه

برای اجرای مدیر دستگاه اندروید در ویژوال استدیو از منوی Tools بروی Android Device Manager موجود در قسمت Android کلیک نمایید.



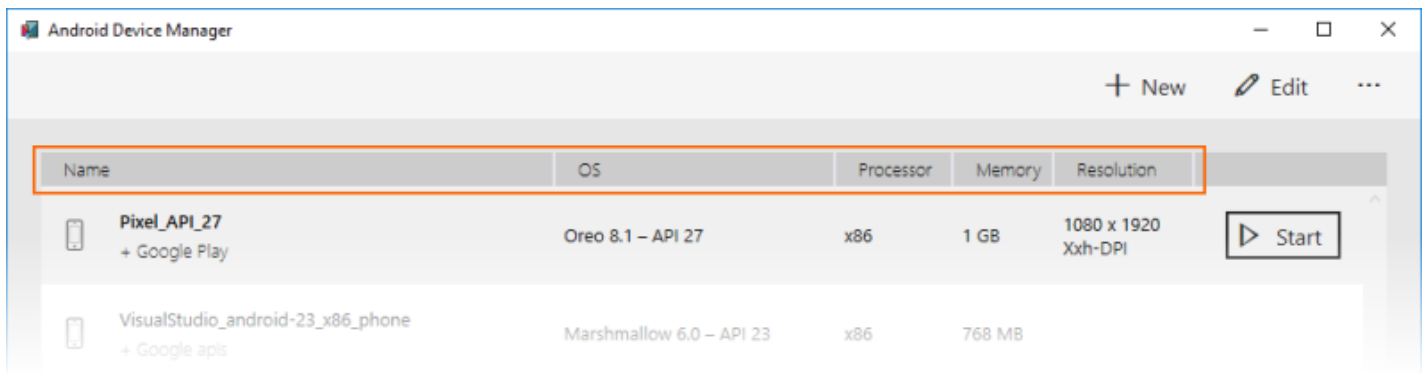
شکل ۲۹

اگر با انتخاب این گزینه صفحه خطایی مانند شکل ۳۰ را مشاهده کردید، نگران نباشید؛ در قسمت مربوط به عیب یابی و راه حل مربوط به آنها این موضوع را بررسی و رفع خواهیم کرد.



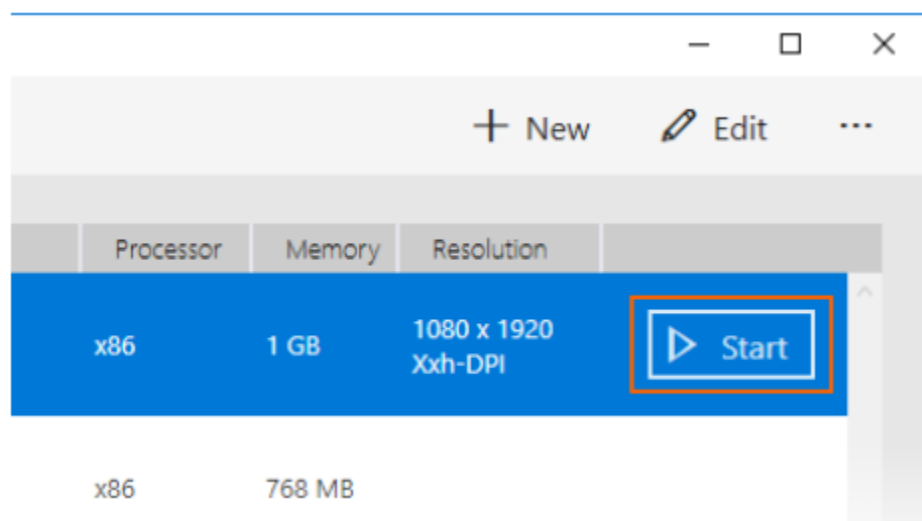
شکل ۳۰

وقتی که اولین بار مدیر دستگاه اندروید را اجرا می نمایید، صفحه ای نمایش داده می شود که شامل همه دستگاه های مجازی پیکربندی شده در سیستم شما است. برای هر دستگاه مجازی، نام، نسخه اندروید، پردازنده و اندازه حافظه اصلی و در نهایت شفافیت تصویر برای آن دستگاه نمایش داده می شود (شکل ۳۱):



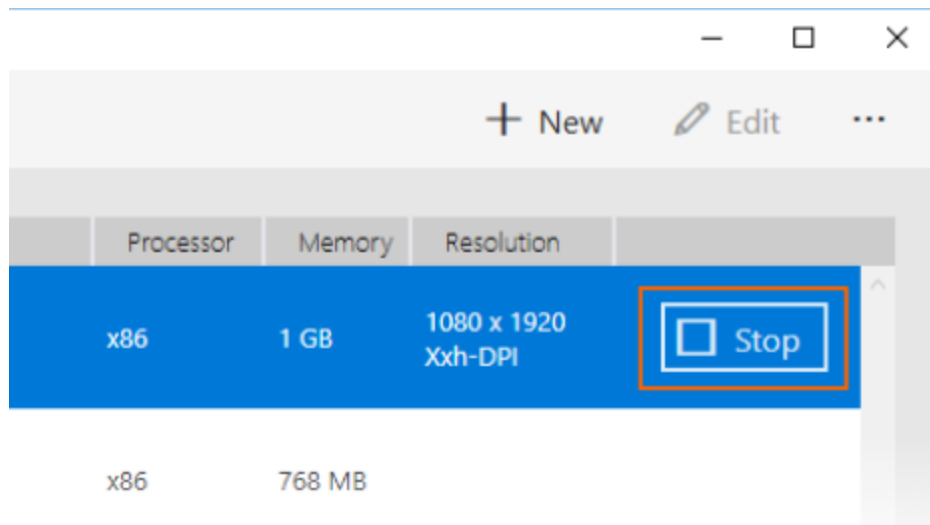
شکل ۳۱

زمانی که یک دستگاه را از لیست انتخاب می کنید، دکمه Start در سمت راست آن ظاهر می شود. با کلیک بر روی این دکمه می توانید شبیه ساز را با این دستگاه مجازی اجرا کنید.



شکل ۳۲

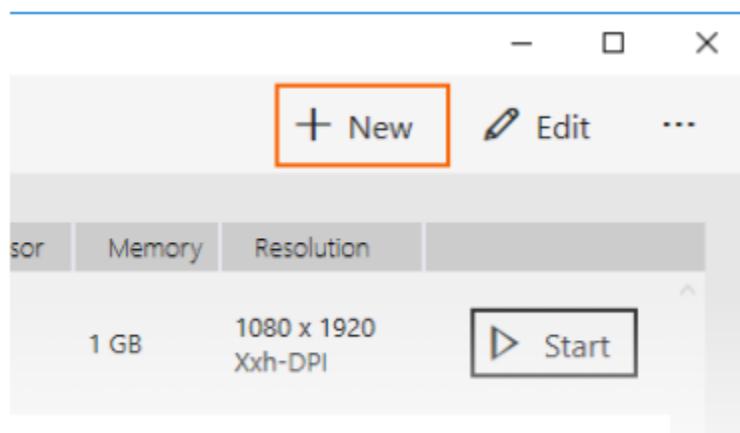
وقتی که شبیه ساز با دستگاه مجازی که شما انتخاب کرده اید شروع به کار کرد، دکمه Start به دکمه Stop تبدیل خواهد شد، که می توانید به وسیله آن شبیه ساز را متوقف کنید.



شکل ۳۳

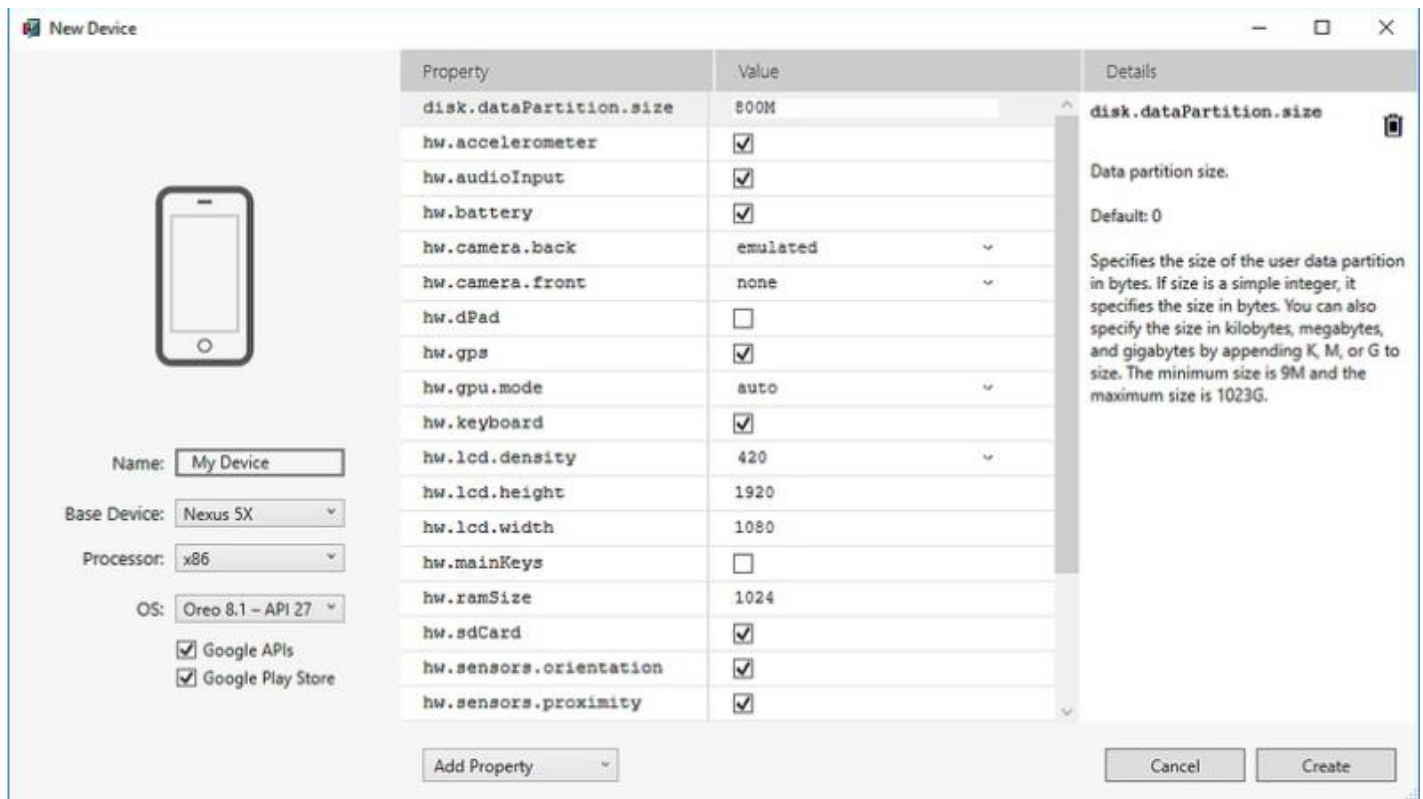
دستگاه جدید

برای ایجاد یک دستگاه جدید، بر روی دکمه New واقع در سمت راست و بالای پنجره کلیک کنید.



شکل ۳۴

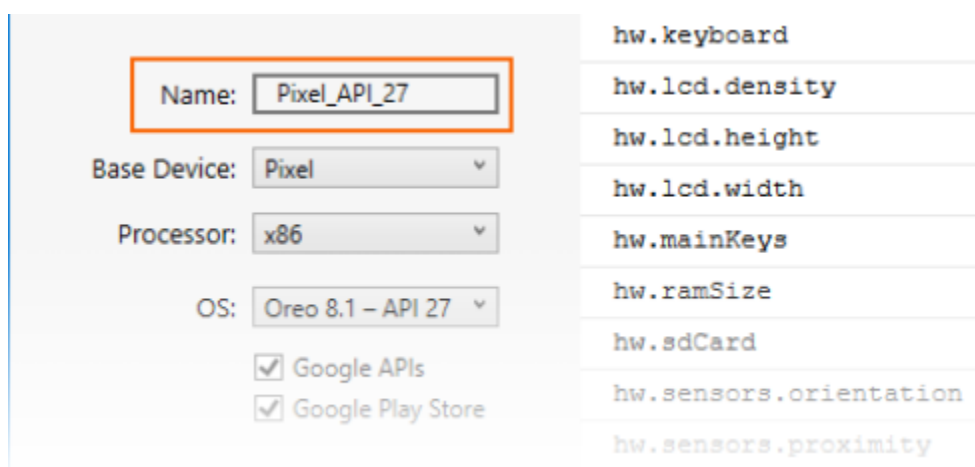
با کلیک بر روی دکمه New صفحه New Device اجرا خواهد شد.



شکل ۳۵

برای پیکربندی یک دستگاه جدید در صفحه New Device، مراحل زیر را دنبال کنید:

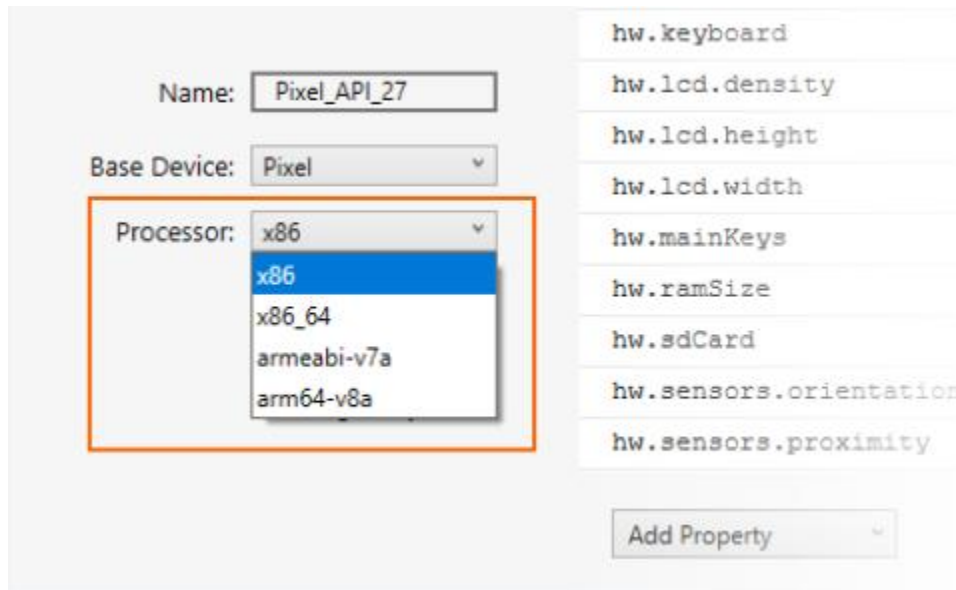
۱- نامی برای دستگاه جدید بنویسید. در مثال ما نام دستگاه را Pixel_API_27 است.



شکل ۳۶

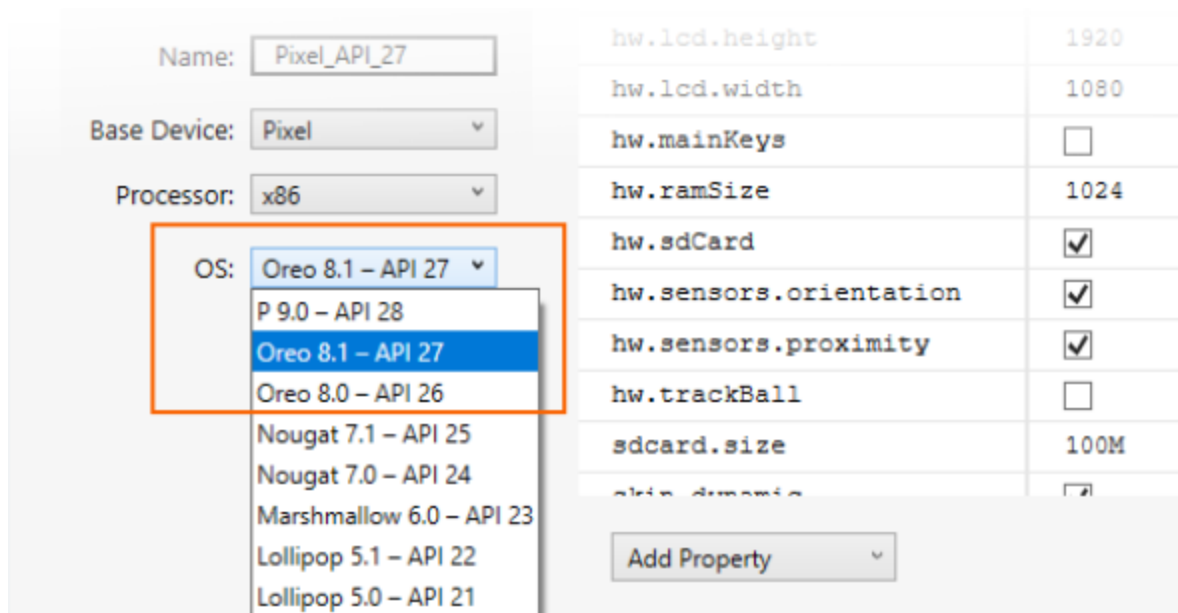
۲- با کلیک بر روی فهرست کشویی Base Device، دستگاه واقعی را که می خواهید آن را شبیه سازی کنید، انتخاب کنید.

۳- نوع پردازنده را برای این دستگاه مجازی با استفاده از فهرست کشویی Processor انتخاب کنید. شما گزینه X86 را انتخاب کنید تا به بهترین کارایی دست یابید؛ چرا که انتخاب این معماری شبیه ساز را قادر می سازد از مزایای شتابدهنده های سخت افزاری بهره مند شود. به علاوه شما می توانید با انتخاب گزینه X86_64 نیز از مزایای شتابدهنده های سخت افزاری استفاده کنید، اما این گزینه نسبت به X86 کمی کندتر عمل می کند. معمولاً از گزینه X86_64 برای تست و آزمایش اپلیکیشن های ۶۴ بیتی استفاده می شود.



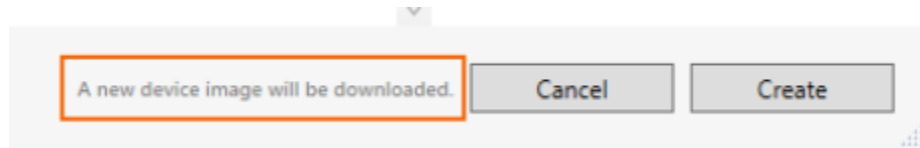
شکل ۳۷

۴- با کلیک بر روی فهرست کشویی مربوط به OS نسخه اندروید (سطح API) را انتخاب کنید. برای نمونه در شکل ۳۸ گزینه OreO 8.1-API 27 برای ایجاد دستگاه مجازی با API سطح ۲۷ انتخاب شده است.



شکل ۳۸

اگر سطح API اندرویدی را که انتخاب کرده اید بر روی سیستم نصب نشده باشد، Device Manager پیغام A New device will be downloaded مبنی بر دانلود کردن API انتخابی و نصب آن برای راه اندازی دستگاه مجازی را نمایش می دهد.



شکل ۳۹

۵- اگر بخواهید از API سرویس های گوگل پلی استفاده کنید، می توانید گزینه Google APIs را انتخاب کنید. برای این که شبیه ساز شامل اپلیکیشن Google Play نیز باشد می توانید گزینه Google Play Store را انتخاب کنید.

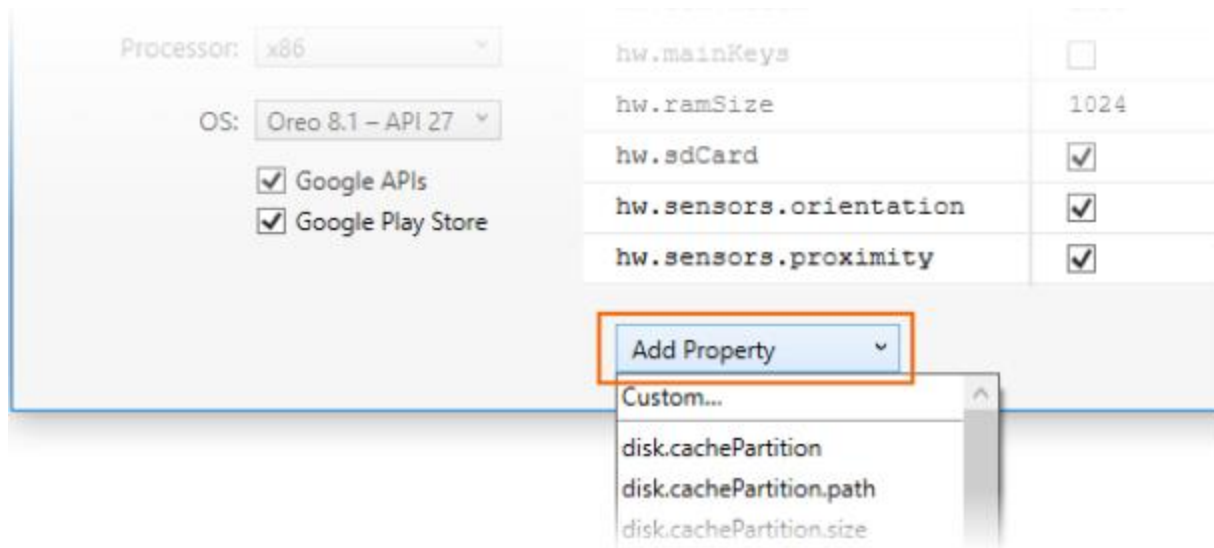
hw.keyboard	<input checked="" type="checkbox"/>
hw.lcd.density	480
hw.lcd.height	1920
hw.lcd.width	1080
hw.mainKeys	<input type="checkbox"/>
hw.ramSize	1024
hw.sdCard	<input checked="" type="checkbox"/>
hw.sensors.orientation	<input checked="" type="checkbox"/>
hw.sensors.proximity	<input checked="" type="checkbox"/>

شکل ۴۰

توجه داشته باشید که فروشگاه Google Play تنها برای بعضی از دستگاه‌ها مانند Pixel، Pixel 2، Nexus 5 و Nexus 5X در دسترس است.

۶- هر ویژگی را که نیاز دارید می‌توانید تغییر دهید و ویرایش کنید. در بخش‌های بعد این موضوع را پوشش می‌دهیم.

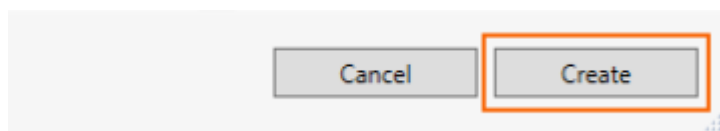
۷- هر ویژگی اضافی را که به آن احتیاج دارید می‌توانید صریحاً تنظیم کنید. در صفحه New Device تنها لیستی از رایج‌ترین خصوصیات که تغییر پیدا می‌کنند وجود دارد، اما شما می‌توانید از فهرست کشویی Add Property واقع در پایین صفحه ویژگی‌های اضافی موردنظر خود را اضافه نمایید.



شکل ۴۱

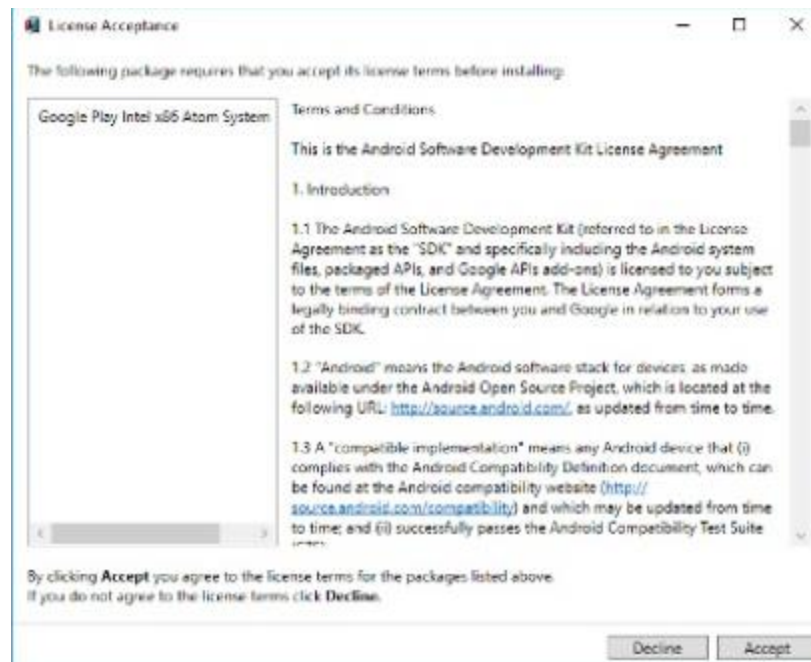
حتی می توانید با انتخاب قسمت Custom... در بالای لیست خصوصیات (ویژگی ها)، ویژگی های سفارشی موردنظرتان را تعریف نمایید.

۸- بر روی دکمه Create واقع در گوشه پایین سمت راست صفحه برای ایجاد دستگاه مجازی، کلیک کنید.



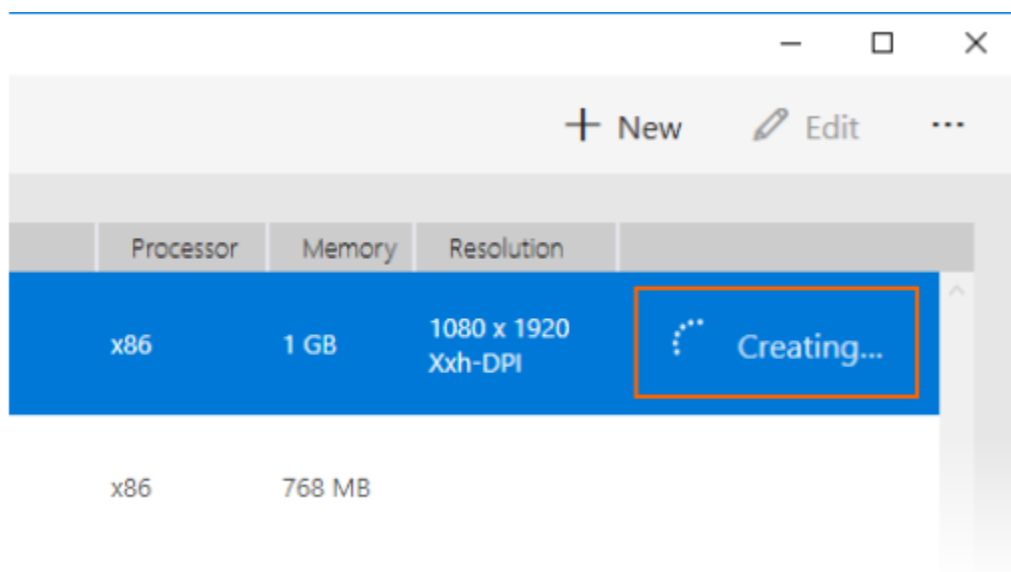
شکل ۴۲

۹- ممکن است صفحه ای با عنوان License Acceptance نمایش داده شود. کافی است در این صفحه بر روی گزینه Accept کلیک نمایید.



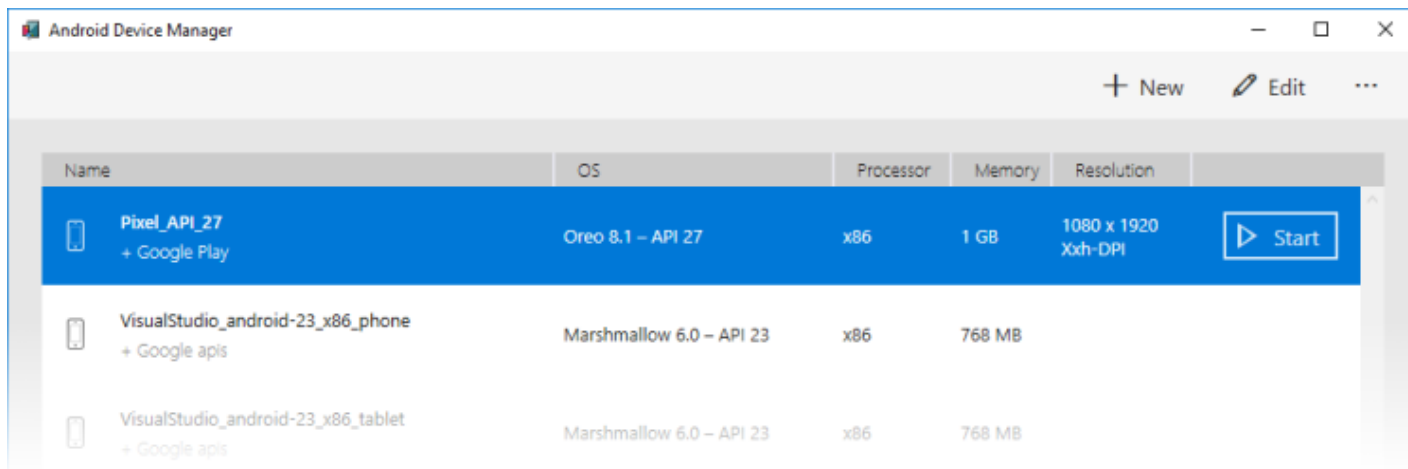
شکل ۴۳

۱۰- مدیر دستگاه اندروید (Android Device Manager) دستگاه جدید را به لیست دستگاه مجازی نصب شده اضافه می کند در حالی که روبروی آن واژه در حال ایجاد (Creating) قرار گرفته است و به این معنی است که در حال دانلود و نصب ملزومات موردنیاز است.



شکل ۴۴

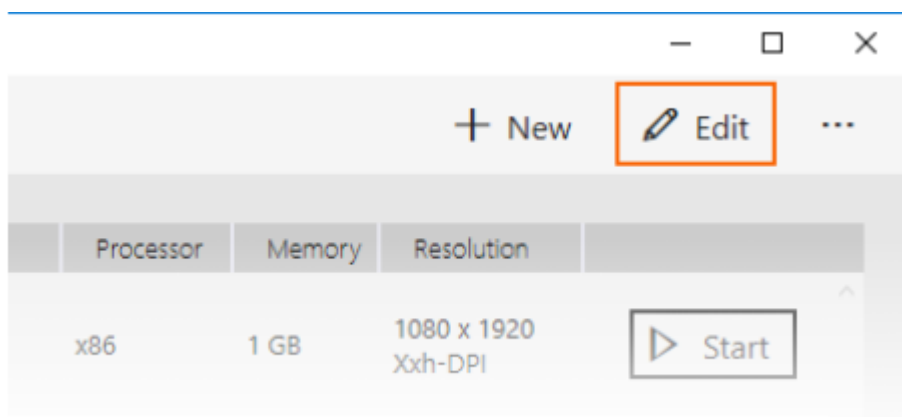
۱۱- وقتی فرایند ایجاد دستگاه کامل شد، دستگاه جدید به لیست دستگاه های مجازی نصب شده با یک دکمه Start در جلوی آن، افزوده می شود و آماده اجرا شدن است.



شکل ۴۵

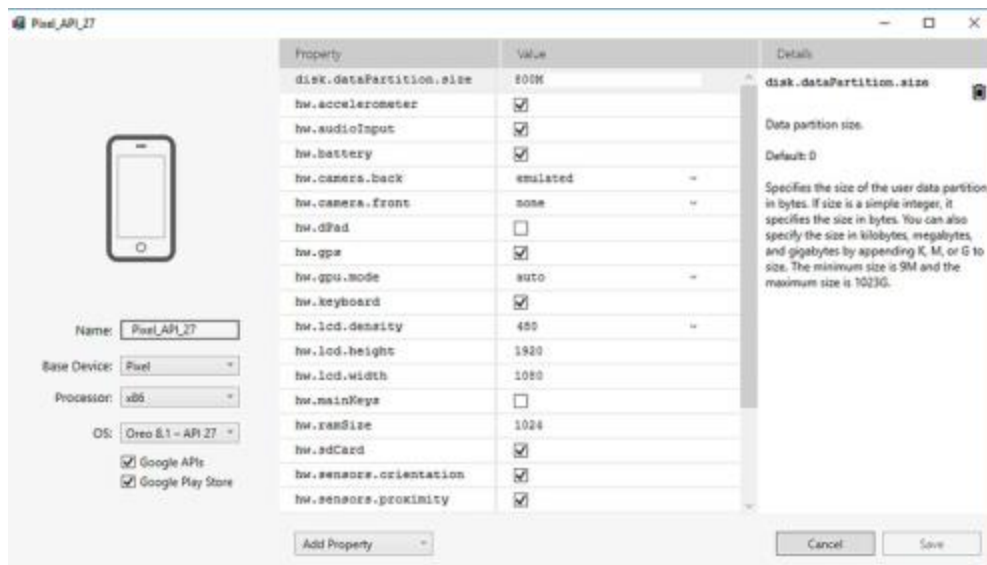
ویرایش دستگاه

برای ویرایش یک دستگاه مجازی ایجاد شده، دستگاه موردنظر را انتخاب کرده و بر روی دکمه Edit که در گوشه بالای سمت راست صفحه قرار دارد، کلیک نمائید.



شکل ۴۶

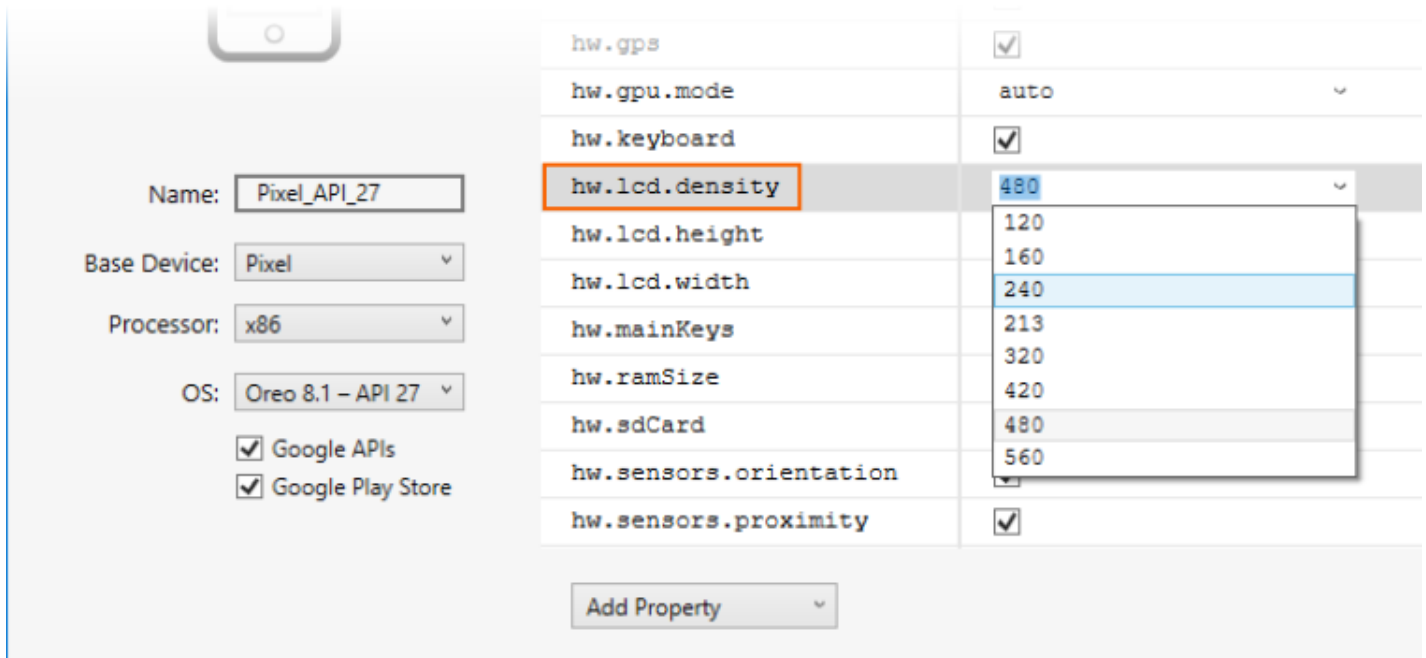
با کلیک بر روی Edit ویرایشگر دستگاه برای دستگاه مجازی انتخاب شده اجرا می شود.



شکل ۴۷

در صفحه Device Editor لیستی از خصوصیات دستگاه مجازی در زیر ستون Properties وجود دارد، و در ستون Value، مقادیر متناظر با هر کدام قرار گرفته است. وقتی که یک خصوصیت را انتخاب می کنید، توضیحاتی درباره آن در سمت راست نمایش داده می شود.

برای تغییر یک خصوصیت، مقدار را در ستون Value ویرایش کنید. برای نمونه، در شکل ۴۸ خصوصیت **hw.lcd.density** از ۴۸۰ به ۲۴۰ تبدیل شده است.

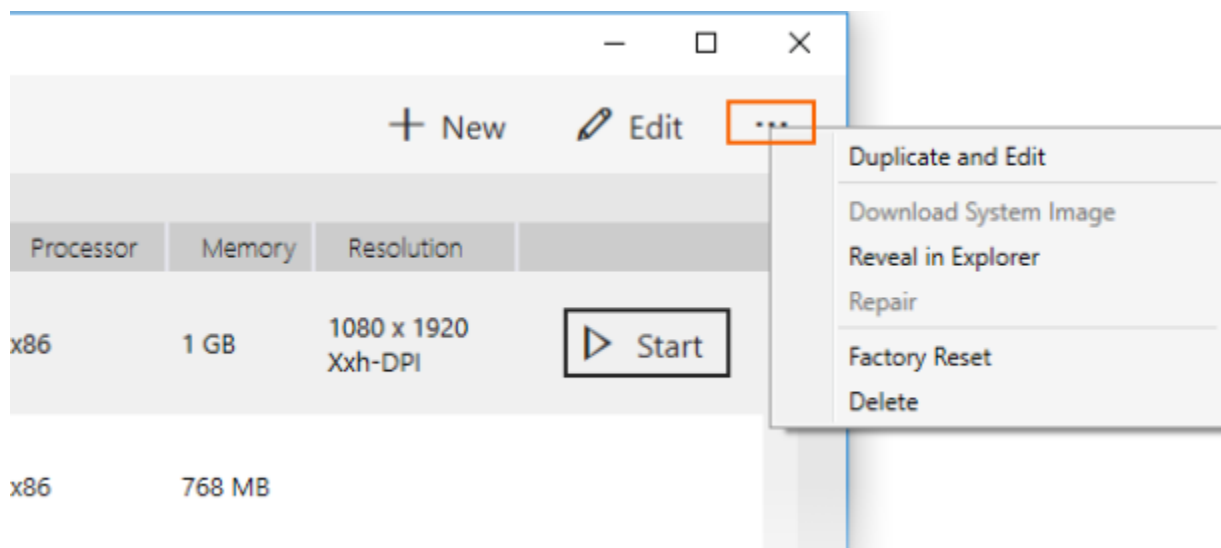


شکل ۴۸

پس از آن که تغییرات ضروری را در خصوصیات اعمال کردید، بر روی دکمه Save برای ذخیره تغییرات کلیک نمایید.

گزینه های اضافی

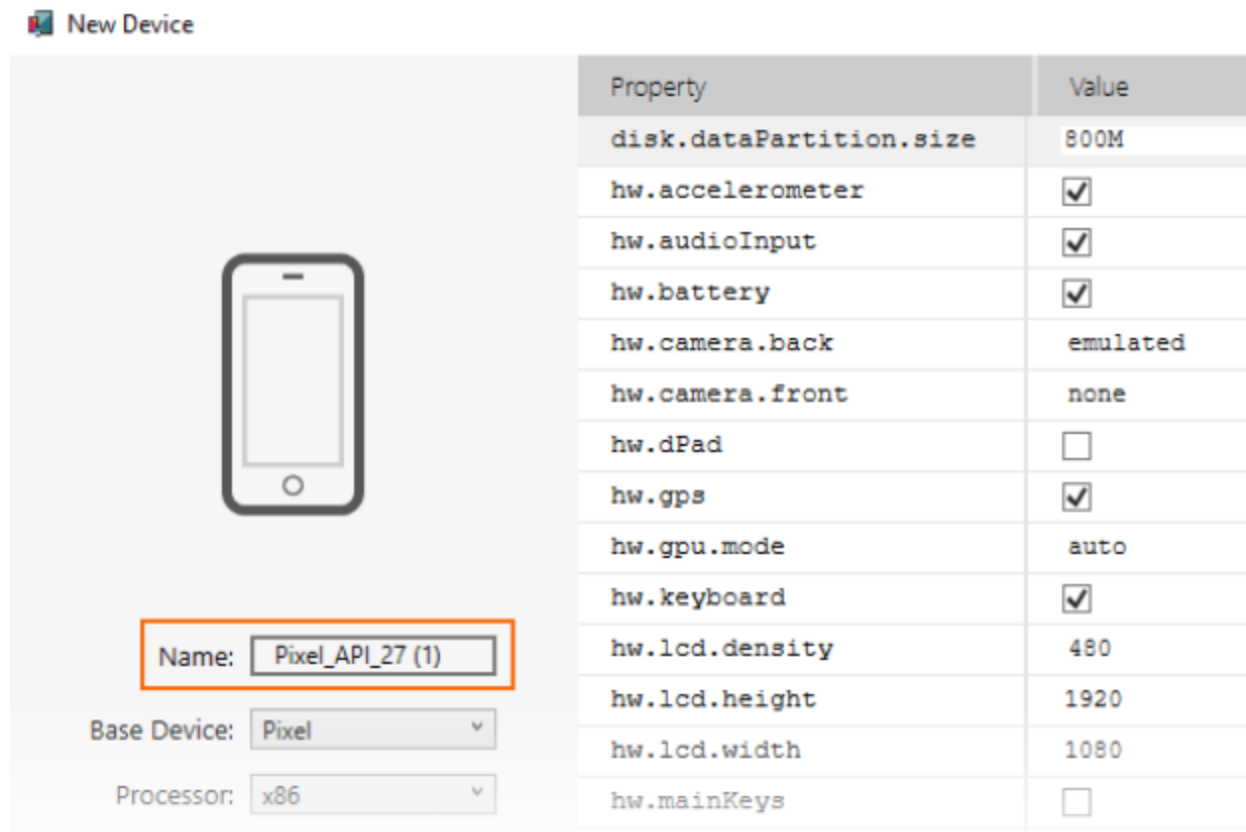
گزینه های اضافی برای کار با دستگاه ها در فهرست کشویی Additional Options در گوشه بالای سمت راست صفحه قرار دارد.



شکل ۴۹

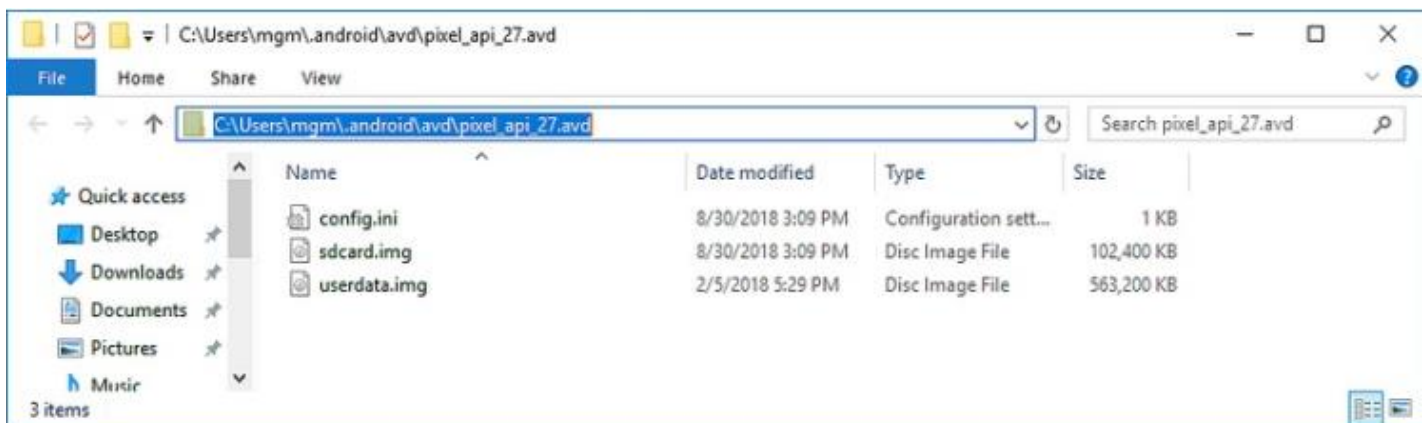
منوی گزینه های اضافی شامل موارد زیر است:

- **تکثیر (Duplicate) و ویرایش:** تکثیر کردن، دستگاه انتخاب شده را در صفحه New Device با یک نام یکتای متفاوت، باز می کند و به معنای ایجاد یک دستگاه مجازی مشابه با دستگاه مجازی است که آن را انتخاب کردیم. برای نمونه، انتخاب گزینه Pixel_API_27 و کلیک برروی دکمه باعث ایجاد یک دستگاه مجازی مشابه Pixel_API_27 می شود که تنها در قسمت نام آن یک شمارنده (۱) اضافه شده است.



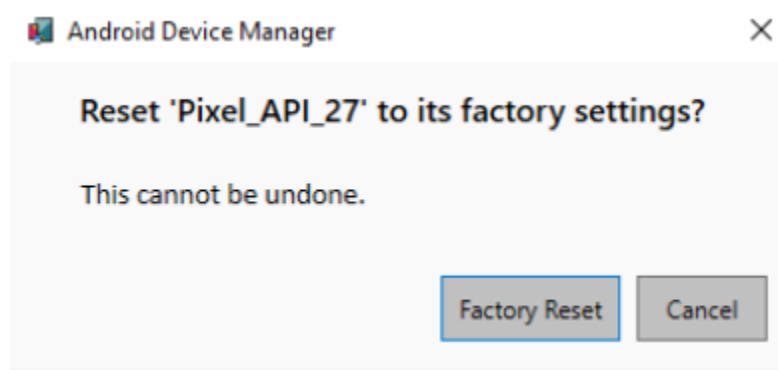
شکل ۵۰

- دکمه **Reveal in Explorer**: با کلیک برروی آن، پوشه ای که ماشین مجازی در آنجا قرار دارد نشان داده می شود. برای مثال، اگر Pixel_API_27 را انتخاب و سپس برروی دکمه **Reveal in Explorer** کلیک کنید صفحه ای مانند شکل ۵۱ نشان داده خواهد شد.



شکل ۵۱

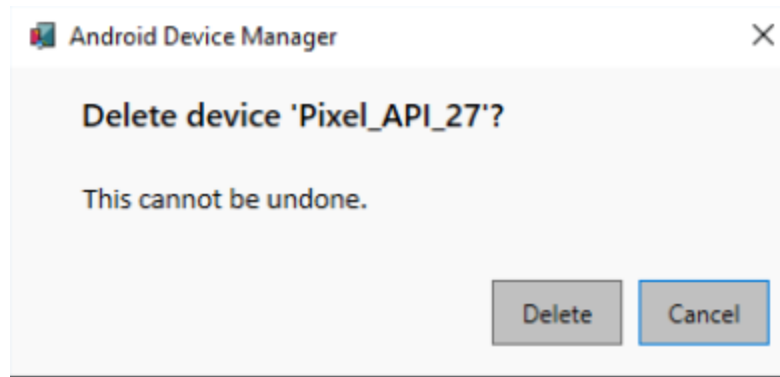
- **بازگشت به تنظیمات کارخانه**^۱: دستگاه انتخاب شده را به مقادیر پیش فرض یا اولیه برده و هر تغییر صورت گرفته توسط کاربر در وضعیت داخلی دستگاه را که انجام گرفته است را نیز پاک می کند. این کار تغییراتی را که در زمان ایجاد و ویرایش دستگاه مجازی ایجاد کرده اید، تغییر نمی دهد. یک پیغام مبنی بر این که در صورت استفاده از این دستور دیگر امکان بازیابی اطلاعات وجود نخواهد داشت نمایش داده می شود. با کلیک بر روی Factory Reset بازیابی به تنظیمات کارخانه را تایید می کنید.



شکل ۵۲

- **حذف کردن**^۲: دستگاه مجازی انتخاب شده را به صورت دائمی و همیشگی از سیستم شما حذف خواهد کرد. یک پیغام مبنی بر این که امکان برگشت در صورت حذف دستگاه مجازی وجود ندارد نیز نمایش می دهد. اگر اطمینان دارید می خواهید دستگاه را حذف کنید، بر روی دکمه Delete کلیک کنید.

^۱ Factory Reset^۲ Delete



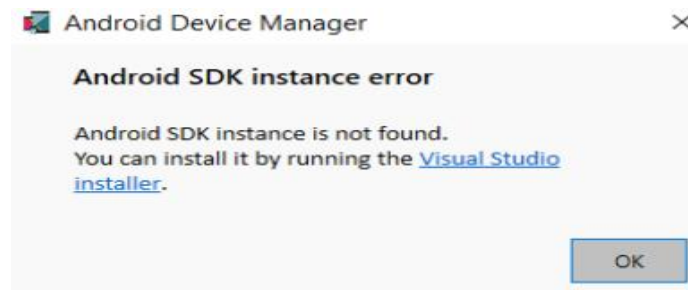
شکل ۵۳

عیب یابی

در این قسمت به تشخیص و راه حل مشکلاتی می پردازیم که ممکن است در هنگام استفاده از Android Device Manager (مدیر دستگاه اندروید) برای پیکربندی و تنظیم دستگاه مجازی اتفاق بیفتد.

Android SDK در جای دیگری قرار دارد

به طور معمول Android SDK در مکان C:\Program Files (x86)\Android\android-sdk قرار دارد. اگر SDK در این مکان نباشد، امکان دارد موقعی که بخواهید Android Device Manager را اجرا کنید با پیغام خطایی مانند شکل ۵۴ مواجه شوید.

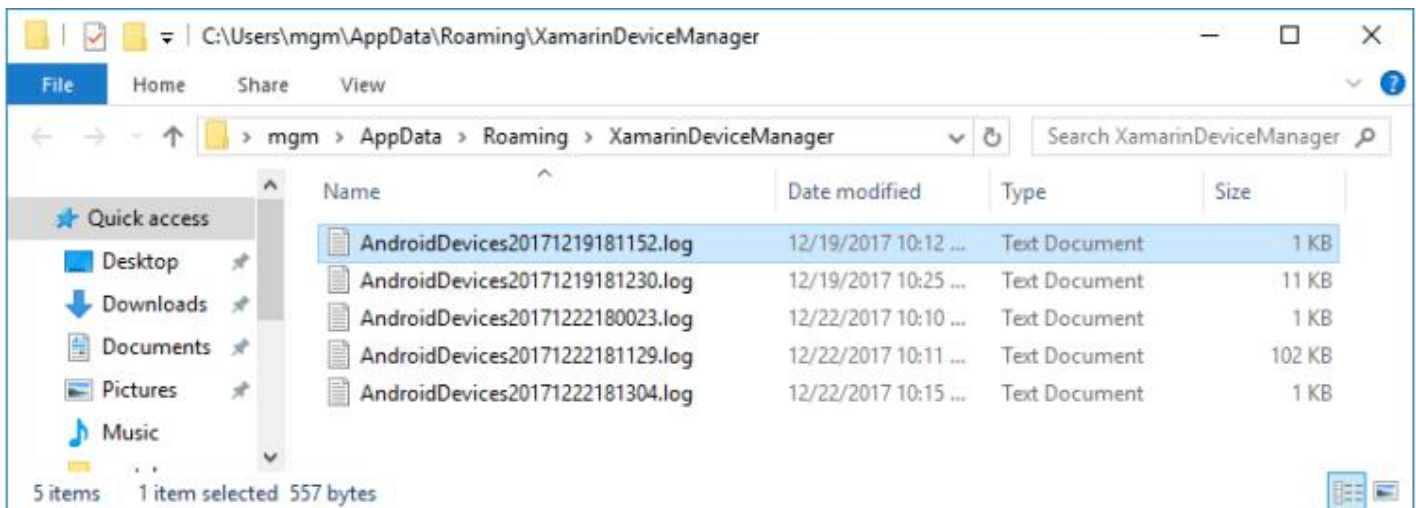


شکل ۵۴

برای حل این مشکل، راه حل های زیر را دنبال کنید:

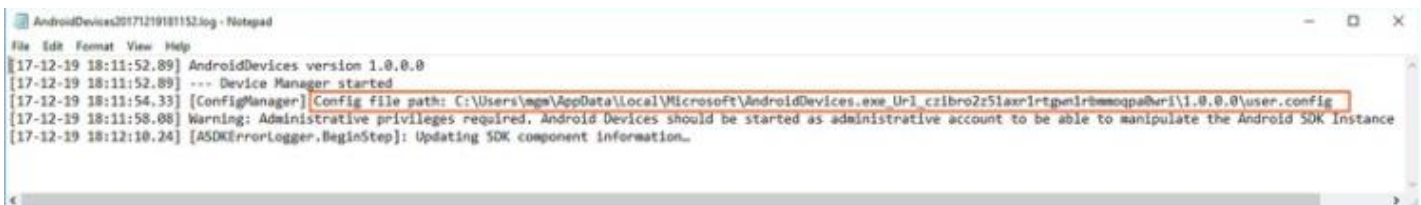
۱- در ویندوز به مکان زیر بروید:

C:\Users\[username]\AppData\Roaming\XamarinDeviceManager



شکل ۵۵

۲- بر روی یکی از فایل هایی که پسوند log دارد دوبار کلیک کنید تا باز شود. مسیر فایل پیکربندی در گزینه [configmanager] آمده است (شکل ۵۶).



شکل ۵۶

۳- به آدرس مشخص شده در مرحله بالا رفته و فایل user.config را باز کنید.

۴- در فایل user.config، عنصر <UserSettings> را پیدا کرده و صفت AndroidSdkPath را به آن اضافه کنید. مقدار این صفت را برابر مسیری قرار دهید که Android Sdk در آنجا نصب شده است. برای مثال، اگر Android Sdk در مسیر C:\Programs\Android\Sdk نصب شده است عنصر <UserSettings> را مانند شکل ۵۷ تنظیم کنید.

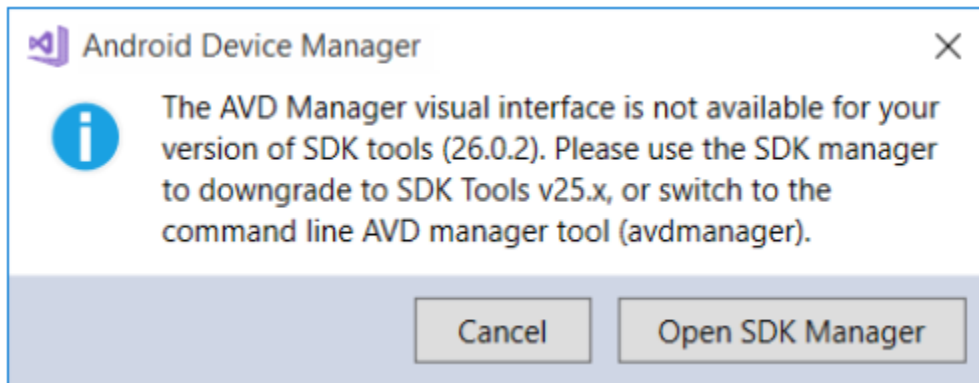
```
<UserSettings SdkLibLastWriteTimeUtcTicks="636409365200000000" AndroidSdkPath="C:\Programs\Android\Sdk" />
```

شکل ۵۷

بعد از این کار باید بتوانید Android Device Manager را اجرا کنید.

نسخه مربوطه به ابزار Android Sdk اشتباه است

اگر ابزارهای Android Sdk نسخه ۲۶،۱،۱ یا بعد از آن نصب نباشد، ممکن است خطایی مانند شکل ۵۸ را مشاهده کنید:



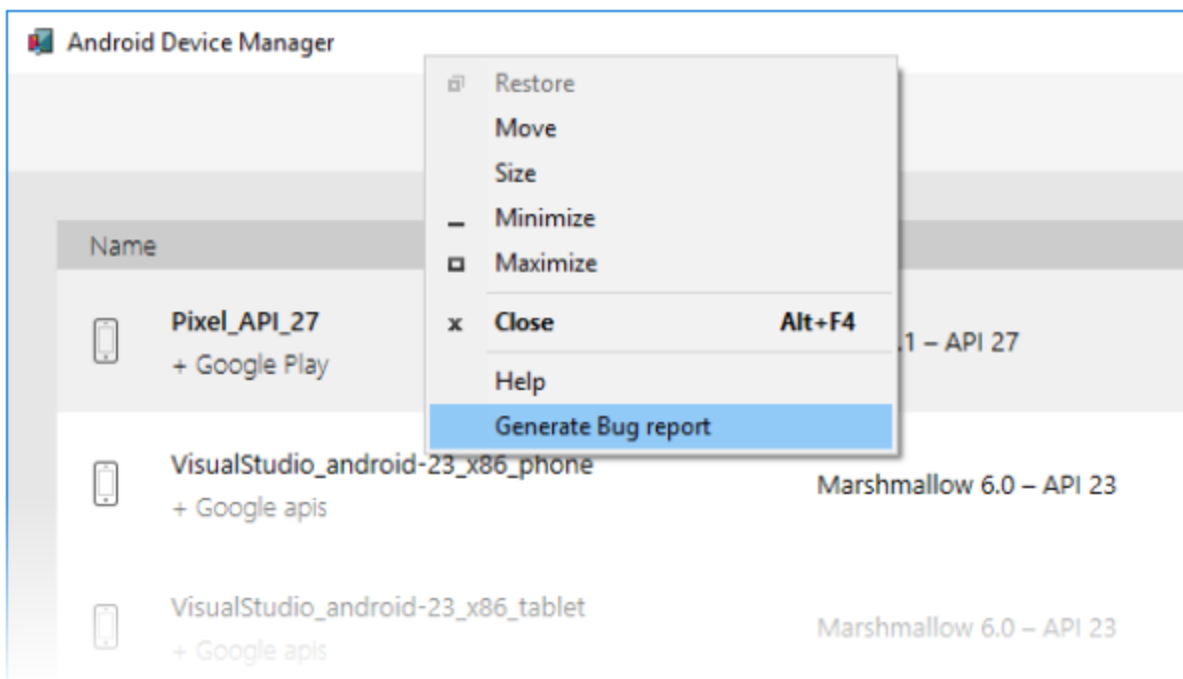
شکل ۵۸

اگر با چنین پیغامی مواجه شدید، بر روی Open Sdk Manager کلیک کنید تا Android Device Manager اجرا شود. در Android Sdk Manager بر روی زبانه Tools کلیک کنید و بسته های زیر را نصب نمایید:

- Android SDK Tools 26.1.1 یا بعد از آن
- Android SDK Platform-Tools 27.0.1 یا بعد از آن
- Android SDK Build-Tools 27.03 یا بعد از آن

گزارش مشکلات

اگر مشکلی در Android Device Manager پیدا کردید که با مسائل گفته شده در بالا نمی توانید آن را رفع نمایید، می توانید آن را گزارش کنید. برای این کار بر روی نوار عنوان Android Device Manager کلیک راست کرده و سپس گزینه Generate Bug Report را برگزینید.



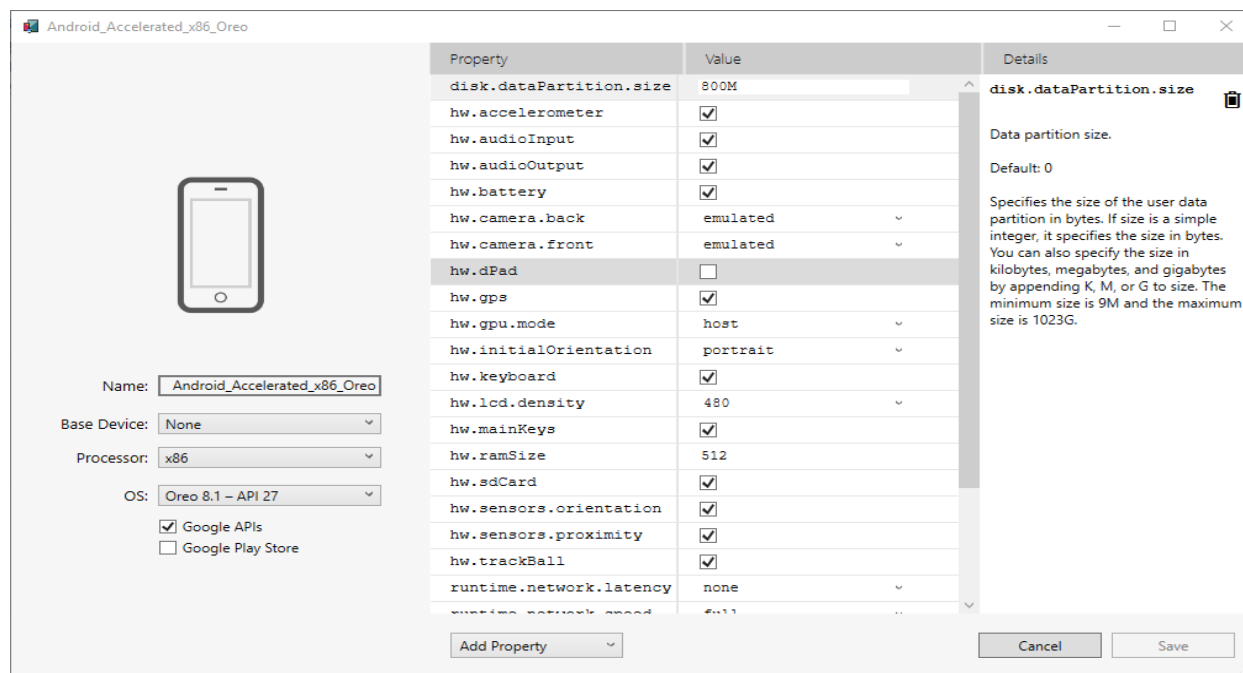
شکل ۵۹

ویرایش خصوصیات دستگاه مجازی اندروید

در این قسمت به بررسی چگونگی ویرایش خصوصیات دستگاه مجازی اندروید در Android Device Manager می پردازیم.

مدیر دستگاه اندروید در ویندوز

مدیر دستگاه اندرویدی (Android Device Manager) از ویرایش خصوصیات دستگاه مجازی اندرویدی پشتیبانی می کند. لیستی از خصوصیات مربوط به دستگاه مجازی در اولین ستون از پنجره های New Device و Device Edit وجود دارد، که در ستون دوم همین پنجره های مقادیر متناظر با هر خصوصیت وجود دارد، در شکل بعد نمونه ای از این خصوصیات را می بینید.

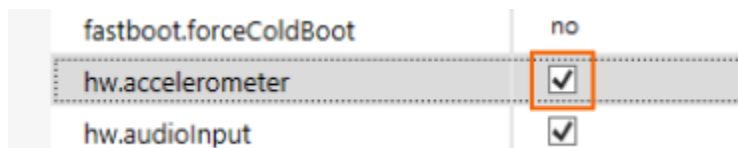


شکل ۶۰

وقتی یک خصوصیت را انتخاب می کنید، در سمت راست صفحه توضیح مختصری از آن خصوصیت نمایش داده می شود. شما می توانید خصوصیات سخت افزار و AVD را تغییر دهید. خصوصیت سخت افزاری (مانند hw.ramSize و hw.accelerometer) ویژگی های فیزیکی و ظاهری دستگاه شبیه سازی را تشریح می کنند. ویژگی های سخت افزاری شامل، اندازه صفحه، مقدار حافظه اصلی در دسترس و وجود یا عدم وجود شتاب سنج در سیستم را می شود. خصوصیات AVD، خصوصیات مربوط به عملکرد AVD را هنگام اجرا شامل می شود. به عنوان مثال، خصوصیات AVD می توانند مقدار مورد استفاده از کارت گرافیک سیستم توسعه دهنده را که توسط AVD برای تفسیر استفاده می شوند را مشخص کنند.

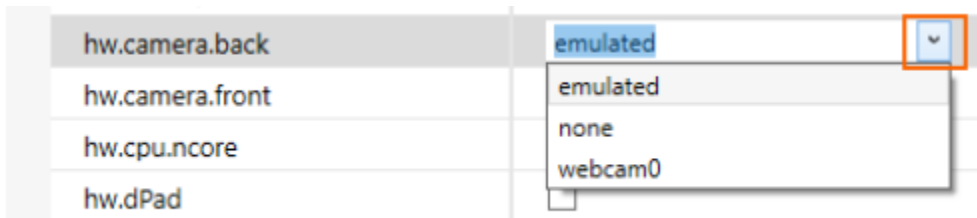
با استفاده از دستورالعمل ها مطرح شده در پایین می توانند خصوصیات را تغییر دهید:

- برای تغییر یک مقدار بولین (صحیح/غلط) روی مربع جلو آن می توانید کلیک کنید. وجود تیک در این مربع به معنای صحیح و عدم وجود آن به معنای نادرست است.



شکل ۶۱

- برای تغییر یک خصوصیت شمارشی^۱، در سمت راست خصوصیت برروی فلش روبه پایین کلیک کرده و مقدار جدید را برای آن انتخاب کنید.



شکل ۶۲

- برای تغییر مقدار رشته ای یا عدد صحیح، برروی تنظیمات هر کدام از آنها دوبار کلیک کرده و در ستون مقدار، یک مقدار جدید برای آنها وارد کنید.



شکل ۶۳

در جدول زیر هر کدام از خصوصیات موجود در پنجره New Device و Device Edit با توضیح مربوط به آنها آمده است.

جدول ۱

گزینه ها	توضیح	خصوصیت
x86, x86_64, armeabi-v7a, arm64-v8a	نوع رابط کاربر باینری را مشخص می کند. گزینه X86 به طور کلی این دستور العمل برای اشاره به X86 یا IA-32 استفاده می شود. X86-64 برای تنظیم دستورالعمل ۶۴ بیتی X86 به کار می رود. گزینه Armeabi-v7a برای مجموعه دستورالعمل های ARM با پسوند ARM v7-a است. گزینه arm64-v8a برای مجموعه دستورالعمل های ARM است که از AArch64 پشتیبانی می کند.	abi.type
	تشخیص می دهد که دستگاه شبیه ساز از پارتیشن نهان ^۲ استفاده می کند یا خیر. پارتیشن نهان که در ابتدا خالی است، مولفه ها و احزاب اپلیکیشن و داده هایی که اغلب مورد دست یابی قرار می گیرند را ذخیره می کند. اگر این گزینه no باشد،	Disk.cachePartition

^۱ با انواع داده ها و کاربردهای آنها در فصول بعد مفصل آشنا خواهید شد.

^۲ Cache

	شبیه ساز از پارتیشن نهان استفاده نمی کند، در این حالت مقدار تنظیم شده برای disk.cache نادیده گرفته می شود.	
	فایل پارتیشن نهان را در سیستم توسعه دهنده مشخص می کند. شبیه ساز از این فایل برای پارتیشن نهان استفاده می کند. یک مسیر مطلق یا مسیر نسبی برای داده های شبیه ساز وارد کنید. اگر آن را تنظیم نکنید، شبیه ساز یک فایل موقت با نام cache.img را در سیستم توسعه دهنده ایجاد می کند. اگر فایل وجود نداشته باشد، یک فایل خالی ایجاد می شود. اگر مقدار گزینه disk.cachePartition بر روی مقدار no تنظیم شده باشد این گزینه نادیده گرفته می شود.	Disk.cachePartition.path
	اندازه پارتیشن داده های کاربر را بر حسب بایت مشخص می کند. اگر این مقدار به صورت عدد صحیح باشد، اندازه مشخص شده برحسب بایت خواهد بود. همچنین شما می توانید اندازه موردنظر را برحسب کیلوبایت، مگابایت و حتی گیگابایت به ترتیب با علائم اختصاری M ، K و G مشخص می شوند. حداقل مقدار برای این خصوصیت 9M و حداکثر اندازه 1023G می باشد.	Disk.dataPartition.size
	مسیر پارتیشن بوت (ramdisk) را مشخص می کند. تصویر ramdisk یک نمونه تصویر سیستم که توسط هسته سیستم در تصویر سیستم بازگذاری می شود. ^۱ تصویر randisk معمولاً شامل زمان بوت شدن باینری و اسکریپت های اولیه می شود. اگر این گزینه را مشخص نکنید، به صورت پیش فرض فایلی با نام ramdisk.img در پوشه مربوط به شبیه ساز در سیستم ایجاد می شود.	disk.ramdisk.path
	مسیری برای فایل های ذخیره شده تصاویر لحظه ایست که همه تصاویر لحظه ای را ذخیره می کند. همه تصاویر لحظه ای در طول اجرا در این فایل ذخیره می شوند. تنها تصاویر لحظه ای که در این فایل قرار گرفته اند در طول اجرای شبیه ساز قابل بازیابی هستند. اگر این گزینه را تنظیم نکنید به طور پیش فرض snapshots.img در پوشه داده های شبیه ساز ساخته می شود.	disk.snapStorage.path
	مسیری است که در آن تنها یک کپی فقط خواندنی از فایل مربوط به تصویر سیستم وجود دارد. به طور خاص، این مؤلفه شامل کتابخانه ها و داده های سیستم متناظر با سطح API است. اگر این مسیر را مشخص نکنید، به طور پیش فرض فایل system.img در پوشه سیستم شبیه ساز قرار می گیرد.	disk.systemPartition.initPath
	مسیر از تصویر خواندنی/نوشتنی پارتیشن سیستم است. اگر این مسیر مقداردهی نشده باشد، یک فایل موقتی از محتوای فایلی که در disk.systemPartition.initPath ایجاد و مقداردهی اولیه می شود.	disk.systemPartion.path

^۱ برای بحث های تکمیلی می توانید به مباحث مربوط به سیستم عامل رجوع کنید.

^۲ قطعه کدهای مربوط به برنامه

^۳ منظور از تصاویر لحظه ای امکانی است که یک **AVD** را قادر می سازد تا وضعیت سیستم را در هر لحظه در اختیار داشته باشد و در صورت امکان آن را وضعیت گذشته بازیابی کند.

	اندازه مناسب برای پارتیشن سیستم برحسب بایت است. اگر اندازه تصویر پارتیشن سیستم واقعی از این مقدار بزرگتر باشد این مقدار نادیده گرفته می شود. به عبارت دیگر این فیلد حداکثر مقداری را نشان می دهد که فایل پارتیشن سیستم می تواند رشد کند. اگر این مقدار یک عدد صحیح باشد، برحسب بایت خواهد بود. اگر بخواهی از مقادیر کیلوبایت، مگابایت و گیگابایت استفاده کنی باید به ترتیب از علائم K، M و G پس از عدد نوشته شده بهره ببری. حداقل اندازه برای این مقدار 9M و حداکثر 1023G می باشد.	disk.systemPartition.size
	مشخص می کند شبیه ساز شامل حسگر شتاب سنج هست یا خیر. شتاب سنج به دستگاه کمک می کند چرخش را که برای چرخش اتوماتیک صفحه مورد استفاده قرار می گیرد تشخیص دهد. شتاب سنج، شتاب دستگاه را از طریق سه محور حسگر اندازه گیری می کند.	hw.axxelerometer
Yes,no	مشخص می کند شبیه ساز می تواند صدا ضبط کند یا خیر.	hw.audioInput
Yes,no	مشخص می کند شبیه ساز می تواند صدا پخش کند یا خیر	hw.audioOutput
Yes,no	مشخص می کند دستگاه شبیه سازی شده روی باتری اجرا شود یا خیر.	hw.battery
Yes,no	مشخص می کند شبیه ساز دارای دوربین هست یا نه.	hw.camera
	دوربین عقب ^۱ را پیکربندی می کند. اگر از دستگاه وبکم سیستم کامپیوتر برای شبیه سازی دوربین عقب دستگاه شبیه ساز استفاده کنی، باید مقدار این فیلد را روی webcamn قرار دهی که n شماره وبکم مورد استفاده است. اگر تنها یک وب کم در سیستم شما وجود دارد webcam0 را باید انتخاب کنی. اگر این فیلد را برای شبیه ساز استفاده کنی، شبیه ساز دوربین را در نرم افزار شبیه سازی می کند. برای غیرفعال کردن دوربین عقب مقدار این فیلد را روی none قرار دهی. اگر می خواهی از دوربین عقب استفاده کنی باید مطمئن شوی فیلد hw.camera فعال است.	hw.camera.back
	دوربین جلو را پیکربندی می کند. اگر از وبکم کامپیوتر برای شبیه سازی دوربین جلو استفاده می کنی، باید این مقدار را با webcamn مشخص کنی. که n شماره وبکم انتخاب شده را نمایش می دهد. اگر تنها یک وبکم روی سیستم شما موجود است باید گزینه webcam0 را انتخاب کنی. در این حالت نیز اگر می خواهی از دوربین استفاده کنی مطمئن شوی فیلد hw.camera فعال است.	hw.camera.front
	حداکثر وضوح افقی را برای دوربین دستگاه شبیه ساز بر حسب پیکسل مشخص می کند.	hw.camera.maxHorizontalPixel
	حداکثر وضوح عمودی را برای دوربین دستگاه شبیه ساز بر حسب پیکسل مشخص می کند.	hw.camera.maxVerticalPixel
x86, x86_64, arm, arm64	معماری CPU را برای شبیه ساز توسط دستگاه مجازی است. اگر از HAXM اینتل برای افزایش سرعت سخت افزاری استفاده کنی، X86 را برای پردازنده های ۳۲ بیتی انتخاب	hw.cpu.arch

^۱ منظور دوربینی است که هنگام استفاده از گوشی توسط کاربر از او دور است که معمولاً در جهت مخالف جهت صفحه نمایش قرار دارد.

	<p>کنید. گزینه 64-X86 را برای دستگاه شتابدهنده HAXM ۶۴ بیتی انتخاب کنید. البته باید مطمئن شوید که تصویر سیستم متناظر با X86 در SDK Manager نصب شده است. برای نمونه، Intel x86 Atom یا Intel X86 Atom-64. به خاطر داشته باشید که دستگاه های مجازی مبتنی بر Atom بسیار کندتر از دستگاه مبتنی بر X86 اجرا می شوند چرا که افزایش دهنده های سرعت برای ARM در دسترس نیستند.</p>	
	<p>این مقدار معمولاً غیرفعال یا خاموش است. اگر این فیلد صریحاً تنظیم نشود، مقدار مشتق شده از hw.cpu.arch خواهد بود. با این حال می توان آن را به یک رشته خاص از شبیه ساز برای استفاده های تجربی تنظیم کرد.</p>	hw.cpu.model1
yes,no	<p>مشخص می کند که آیا شبیه ساز از صفحه ی کلیدهای جهت نما استفاده می کند یا خیر. صفحه کلیدهای جهت نما معمولاً شامل چهار کلید است که جهت ها را کنترل می کند.</p>	hw.dpad
yes,no	<p>مشخص می کند که دستگاه شبیه ساز دریافت کننده GPS^۱ دارد یا خیر.</p>	hw.gps
yes,no	<p>تشخیص می دهد که آیا دستگاه شبیه ساز از شبیه سازی GPU^۲ پشتیبانی می کند یا خیر. وقتی فعال باشد، شبیه ساز GPU از Open GL^۳ در محیط های تعبیه شده برای رندر^۴ کردن گرافیک های دوبعدی و سه بعدی استفاده می کند. این گزینه به گزینه hw.gpu.mode وابسته است.</p>	hw.gpu.enabled
auto, host, mesa, angle, swiftshader, off	<p>چگونگی پیاده سازی شبیه سازی GPU را در شبیه ساز مشخص می کند. اگر auto انتخاب شده باشد، شبیه ساز براساس سخت افزار و نرم افزاری که بر روی سیستم نصب شده است، نحوه افزایش سرعت را انتخاب می کند. اگر host را انتخاب می کند، شبیه ساز از پردازنده گرافیک کامپیوتری توسعه دهنده^۵ برای هرچه سریعتر کردن رندرینگ استفاده می کند. اگر GPU سیستم شما با شبیه ساز سازگار نباشد و از ویندوز استفاده می کنید، می توانید از گزینه angle به جای host استفاده کنید. حالت angle از DirectX برای پیاده سازی شبیه به host استفاده می کند. اگر mesa را انتخاب کنید، شبیه ساز از کتابخانه نرم افزاری mesa 3D برای رندر گرافیکی استفاده می کند. این گزینه را زمانی که با پردازنده گرافیکی سیستمتان مشکل دارید انتخاب کنید. از حالت swiftshader می توان برای رندر گرافیکی استفاده کرد به نحوی که کارایی آن کمی از GPU خود سیستم کمتر است. گزینه off نیز یک گزینه منسوخ شده است که باعث رندر نادرست در بعضی از بخش ها می شود، بنابراین استفاده از آن توصیه نمی شود.</p>	hw.gpu.mode

^۱ Global Position System: سیستم موقعیت یاب جهانی

^۲ Graphical processing Unit: واحد پردازش گرافیکی

^۳ برای آشنایی به منابع مربوطه مراجعه کنید.

^۴ فرایند تولید ماشینی تصاویر بر پایه مدل های محاسباتی، و سپس، ارائه رایانه ای آن ها بر روی صفحه نمایش را شامل می گردد

^۵ منظور سیستمی است که کار توسعه اپلیکیشن بر روی آن صورت می گیرد.

yes,no	مشخص می کند که دستگاه شبیه ساز شامل مودمی است که از GSM پشتیبانی می کند.	hw.gsmModem
portrait,landscape	مقدار اولیه جهت صفحه دستگاه(عمودی یا افقی) شبیه ساز را تعیین می کند. در حالت عمودی(ایستاده) طول صفحه نمایش بلندتر از عرض آن است. در حالت افقی، صفحه عریض تر است و جای طول و عرض صفحه نسبت به حالت قبل عوض می شود. وقتی که شبیه ساز اجرا شود می توانید جهت نمایش را عوض کنید البته اگر هر دو حالت ایستاده و افقی در دستگاه شبیه ساز پشتیبانی شود.	hw.initialOrientation
yes,no	تشخیص می دهد دستگاه شبیه ساز از صفحه کلید qwerty ^۲ پشتیبانی می کند یا خیر.	hw.keyboard
	نام نقشه کاراکترهای سخت افزاری است. به طور پیش فرض این گزینه باید qwerty2 باشد مگر این که خودتان آن را تغییر داده باشید. در زمان بالا آمدن سیستم این نام به هسته فرستاده می شود. اگر از نام نامعتبری استفاده کنید قادر نخواهید بود از دستگاه مجازی استفاده کنید.	hw.keyboard.charmap
yes,no	اگر پشتیبانی از صفحه کلید فعال باشد، این ویژگی تشخیص می دهد می توان آن را پنهان و نمایان کرد یا خیر. چنانچه ویژگی hw.keyboard مقدار false داشته باشد این خصوصیت نیز نادیده گرفته می شود. لازم به ذکر است اگر از API سطح ۱۲ به بالا استفاده کنید مقدار پیش فرض این خصوصیت در شبیه ساز false خواهد بود.	hw.keyboard.lid
yes,no	تعیین می کند که نور پس زمینه صفحه نمایش توسط دستگاه شبیه ساز، شبیه سازی شود یا خیر.	hw.lcd.backlight
120, 160, 240, 213, 320	تراکم نمایش LCD شبیه ساز را نمایش می دهد. اندازه تراکم وابسته به پیکسل یا dp است. dp واحد پیکسلی مجازی است. وقتی که این گزینه را روی 16dp تنظیم کنیم، هر dp مترادف با یک پیکسل است. اندروید در زمان اجرا از این مقدار برای انتخاب و مقیاس منابع برای رندر کردن صحیح نمایش استفاده می کند.	hw.lcd.density
16,32	عمق رنگ framebuffer شبیه ساز را مشخص می کند. فریم بافر bitmapهای مربوط به نمایش LCD را نگهداری می کند. Bitmap مربع های کوچک موجود در صفحه نمایش است. این خصوصیت می تواند ۱۶بیتی (۶۵۵۳۶ رنگ) یا ۳۲بیتی (۱۶۷۷۷۲۱۶ رنگ و شفافیت) باشد. انتخاب مقدار ۳۲ بیتی برای این خصوصیت اگرچه می تواند شبیه ساز را کمی کند، کند اما دقت نمایش رنگ ها را بهتر خواهد کرد.	hw.lcd.depth
	تعداد پیکسل هایی که بعد عمودی صفحه نمایش شبیه ساز را می سازند، مشخص می کند.	hw.lcd.height
	تعداد پیکسل هایی که بعد افقی صفحه نمایش شبیه ساز را می سازند، مشخص می کند.	hw.lcd.width
yes,no	تعیین می کند که شبیه ساز دکمه سخت افزار بازگشت به عقب و جلو داشته باشد یا خیر. می توانید مقدار این ویژگی را	hw.mainKeys

^۱ سیستم جهانی برای ارتباطات تلفن همراه. به متون مربوطه برای توضیحات بیشتر مراجعه نمایید.

^۲ صفحه کلید با چیدمان امروزی را می گویند. این نام از شش حرف اول در ردیف اول صفحه کلید گرفته شده است.

	<p>yes قرار دهید اگر دکمه ها تنها در نرم افزار پیاده سازی شوند.</p> <p>اگر <code>hw.mainKeys</code> روی <code>yes</code> تنظیم شده باشد، دکمه های ناوبری (عقب و جلو) را در صفحه نمایش نخواهد داد، اما شما می توانید در کنار شبیه ساز این دکمه ها را پیدا کرده و فشار دهید^۱.</p>	
<code>hw.ramSize</code>	<p>مقدار حافظه اصلی (ram) را برای دستگاه شبیه ساز برحسب مگابایت مشخص می کند. مقدار پیش فرض این خصوصیت از اندازه صفحه یا نسخه پوسته آبه دست می آید. افزایش اندازه این خصوصیت می تواند باعث افزایش سرعت عملکرد شبیه ساز شود، اما در عوض هزینه تقاضای منابع بیشتر برای سیستم توسعه دهنده بالا می رود.</p>	
<code>hw.screen</code>	<p>نوع صفحه نمایش را برای دستگاه شبیه ساز مشخص می کند. یک صفحه چند لمسی می تواند لمس شدن صفحه توسط دو یا چند انگشت را همزمان توسط رابط لمسی تشخیص دهد. یک صفحه لمسی تنها می تواند لمس صفحه توسط یک انگشت را تشخیص دهد. صفحه فاقد لمس هیچ رویداد لمسی را نمی تواند تشخیص دهد.</p>	touch, multi-touch, no-touch
<code>hw.sdCard</code>	<p>تعیین می کند که دستگاه شبیه ساز از کارت های حافظه SD مجازی قابل گذاشتن و برداشتن پشتیبانی می کند یا خیر. در شبیه ساز این قابلیت با استفاده از فایل هایی در کامپیوتر توسعه دهنده اتفاق می افتد.</p>	yes,no
<code>sdcard.size</code>	<p>اندازه کارت حافظه SD مجازی را که مکان آن در قسمت <code>hw.sdCard.path</code> مشخص شده است را برحسب بایت تعیین می کند. اگر مقدار صحیحی را برای این خصوصیت وارد کنیم، این مقدار برحسب بایت محاسبه می شود. اما چنانچه بخواهیم از واحدهای بزرگتری مانند کیلوبایت، مگابایت و گیگابایت استفاده کنیم، پس از نوشتن مقدار عددی مورد نظر به ترتیب یکی از حروف K، M، یا G را برای هر کدام از آنها به کار خواهیم برد. توجه کنید حداقل مقدار مجاز برای این خصوصیت 9M و حداکثر 1023G می باشد.</p>	
<code>hw.sdCard.path</code>	<p>نام و مسیر فایل را برای تفکیک کارت حافظه SD در سیستم توسعه دهنده مشخص می کند. برای مثال، <code>C:\sd\sdcard.img</code> مسیری است که مشخص می کند اطلاعات مربوط به کارت حافظه در اینجا ذخیره خواهد شد.</p>	
<code>hw.sensors.magnetic_field</code>	<p>تعیین می کند که دستگاه شبیه ساز، حسگر میدان مغناطیسی دارد یا خیر. حسگر میدان مغناطیسی که با نام مغناطیس سنج نیز شناخته می شود، میدان های مغناطیسی محیطی اطراف دستگاه را در سه محور گزارش می کند. این امکان، اپلیکیشن ها را قادر می کند تا بتوانند از آن به عنوان قطب نما استفاده کنند. برای مثال، اپلیکیشن های مکان یابی با استفاده از این حسگر مسیر حرکتی کاربر را تشخیص می دهند.</p>	yes,no
<code>hw.sensors.orientation</code>	<p>مقادیر حسگر جهت یابی را برای دستگاه فراهم می کند. حسگر جهت یابی درجه بندی چرخش دستگاه را در هر سه محور X،</p>	yes,no

^۱ جهت درک بهتر کارکرد این خصوصیت بهتر است هر دو حالت آن را امتحان کنید تا نحوه کار آن را بهتر درک کنید.

^۲ رابط هسته سیستم عامل است.

	۷ و Z اندازه گیری می کند. لازم به ذکر است این حسگر در API سطح ۸ که مربوط به اندروید ۲,۲ است وجود ندارد.	
yes,no	تعیین می کند که دستگاه شبیه ساز حسگر نزدیکی (مجاورت) دارد یا خیر. این حسگر نزدیکی یک شی نسبت به صفحه نمایش دستگاه را اندازه می گیرد. این حسگر معمولا برای تشخیص این که گوشی در گوش یک نفر قرار دارد یا خیر استفاده می شود.	<code>hw.sensors.proximity</code>
yes,no	تعیین می کند که دستگاه شبیه ساز حسگر دما دارد یا ندارد. این حسگر دما را برحسب دجه سلسیوس (سانتی گراد) اندازه گیری می کند.	<code>hw.sensors.temperature</code>
yes,no	تعیین می کند که دستگاه شبیه ساز از صفحه لمسی پشتیبانی می کند یا خیر. صفحه لمسی برای دستکاری اشیاء موجود در صفحه استفاده می شود.	<code>hw.touchScreen</code>
yes,no	تشخیص می دهد که دستگاه شبیه ساز از Trackball پشتیبانی می کند یا خیر. منظور از trackball دستگاه توییپ شکل است که مکان نما را بر روی اشیاء موردنظر قرار می دهد.	<code>hw.trackBall</code>
no	تعیین می کند که دستگاه شبیه ساز از سیستم فایل ext4 مربوط به سیستم عامل لینوکس پشتیبانی کند یا خیر. چون این نوع به صورت اتوماتیک تشخیص داده می شود، این گزینه منسوخ شده و نادیده گرفته خواهد شد.	<code>hw.useext4</code>
autodetect,yes,no	تعیین می کند که هسته نیاز به طرح نامگذاری دستگاه جدید دارد یا خیر! این ویژگی معمولا برای هسته های لینوکس ۳,۱۰ و بعد از آن مورد استفاده قرار می گیرد. اگر گزینه autodetect را انتخاب کنید، شبیه ساز به صورت اتوماتیک تشخیص می دهد که آیا هسته نیاز به طرح نامگذاری جدید دارد یا خیر.	<code>kernel.newDeviceNaming</code>
	رشته پارامترهای بوت هسته لینوکس را مشخص می کند. به طور پیش فرض، خالی است.	<code>kernel.parameters</code>
	مسیر هسته لینوکس را مشخص می کند. اگر این خصوصیت تنظیم نشده باشد، شبیه ساز، به پوشه سیستمی خود برای یافتن هسته ranchu نگاه می کند.	<code>kernel.path</code>
autodetect,yes,no	تعیین می کند که هسته از پارتیشن های YAFFS2 ^۴ پشتیبانی می کند یا خیر. معمولا این پارتیشن ها در هسته لینوکس های قبل از ۳,۱۰ وجود داشت. اگر بروی autodetect قرار داشته باشد شبیه ساز به طور اتوماتیک بررسی می کند که هسته می تواند سیستم فایل YAFFS2 را بارگذاری کند یا نه.	<code>kernel.supportsYaffs2</code>
	نامی برای پوسته شبیه ساز اندروید است. یک پوسته مجموعه ای است از فایل ها که عناصر کنترلی و بصری (دیدنی) نمایش شبیه ساز را تعریف می کند. یک پوسته، اندازه صفحه، دکمه	<code>skin.name</code>

^۱ برای آشنایی با هسته و طرح نامگذاری دستگاه جدید می توانید به متون مربوط به سیستم عامل مراجعه کنید.

^۲ همانطور که می دانید اساس سیستم عامل اندروید سیستم عاملی با نام لینوکس می باشد.

^۳ مختصرا درباره این واژه می توان گفت به شما اجازه اجرای یک نسخه حداقلی از اندروید را می دهد.

^۴ یک سیستم فایل منبع باز سریع، قوی و مناسب برای سیستم های تعبیه شده است.

	ها و طراحی همه چیز را شرح می دهد، ولی تاثیری در عملکرد اپلیکیشن شما ندارد.	
	مسیری را برای پوشه ای که فایل های پوسته شبیه ساز در آن جا قرار دارد مشخص می کند. این پوشه شامل فایل های طرح بندی hardware.ini و فایل های تصاویر برای نمایش عناصر پوسته است.	<code>skin.path</code>
no	تعیین می کند که پوسته پویا و دینامیک هست یا نه. پوسته شبیه ساز دینامیک است اگر شبیه ساز پوسته را با اندازه های معلوم گرفته شده که براساس عرض و ارتفاع مشخص شده اند بسازد.	<code>skin.dynamic</code>

عیب یابی شبیه ساز اندروید

در این قسمت رایج ترین خطاها و موضوعاتی که هنگام پیکربندی و اجرای شبیه ساز اندروید با آن برخورد می کنید را مورد بررسی قرار می دهیم. به علاوه، راه حل های مربوط به این خطاها را در سناریوهای مختلف بررسی کرده تا شما را در مشکلاتی که هنگام کار با شبیه ساز ممکن است با آن مواجه شوید یار کنیم.

بعضی از خطاها ممکن است زمانی که قصد اجرای برنامه‌تان را در شبیه ساز دارید، نمایش داده شوند. رایجترین خطاها و راه حل آنها که در این مواقع ممکن است با آن مواجه شوید به شرح زیر است.

خطاهای توسعه

اگر هنگامی که می خواهید فایل APK^۱ را در شبیه ساز نصب کنید، یا زمانی که قصد اجرای پل اشکال زدای اندروید^۲ (adb) را دارید خطایی را مشاهده می کنید، باید بررسی کنید که Android SDK می تواند به شبیه ساز شما متصل شود یا خیر. برای بررسی ارتباط شبیه ساز مراحل زیر را بپیمائید:

۱- شبیه ساز را از قسمت Android Device Manager اجرا کنید.

یادآوری: برای اجرای شبیه ساز کافی است دستگاه مجازی را انتخاب و بر روی دکمه Start واقع در سمت راست آن کلیک کنید.

۲- برنامه Command Prompt را اجرا کرده و از طریق همین برنامه به پوشه ای که adb در آن نصب شده است بروید. برای مثال اگر اندروید SDK در مسیر C:\Program Files (x86)\Android\android-sdk (که مسیر پیش فرض نصب است) نصب شده باشد، در این صورت adb در مسیر C:\Program Files(x86)\Android\android-sdk\platform-tools\adb.exe قرار خواهد داشت. اگر در این قسمت نبود باید مسیر مربوط به اندروید SDK را در سیستم‌تان اصلاح کنید. نحوه انجام این تغییر در قسمت های قبل همین فصل شرح داده شد.

۳- دستور adb devices را در Command Prompt تایپ کنید.

۴- اگر شبیه ساز توسط اندروید SDK در دسترس باشد، لیست شبیه سازها اضافه شده به آن باید نمایش داده شود.

```
List of devices attached
8BG7N16321001322
```

شکل ۶۴

^۱ پسوند فایل های قابل نصب در اندروید

^۲ یک برنامه مشتری/خدمتگذار است که در توسعه اپلیکیشن های اندرویدی مورد استفاده قرار گرفته و بخشی از Android SDK می باشد. این برنامه هم در شبیه سازها و هم در دستگاه های واقعی اندرویدی نصب می شود.

۵- اگر با اجرای دستور گام ۴ شکلی مانند شکل ۶۴ را مبنی بر لیست شبیه سازهای نصب شده در سیستم‌تان مشاهده نکردید یا این لیست خالی بود، Android SDK Manager را اجرا کرده، و همه‌ی به روزرسانی‌های موجود در لیست را تأیید کنید.^۱ سپس مجدداً تلاش کنید تا شبیه ساز را اجرا نمایید.

اگر در هنگام اجرای شبیه ساز با پیغام An MMIO access error has occurred روبرو شدید، شبیه ساز خود را مجدداً راه اندازی کنید.

مفقود شدن سرویس‌های Google Play

چنانچه دستگاه مجازینان در شبیه ساز اجرا می شود اما سرویس‌ها یا فروشگاه Google Play نصب نشده باشد، ممکن است با مشکلاتی مواجه شوید. این شرایط اغلب زمانی پیش می آید که شما دستگاه مجازی را بدون بسته‌های مربوط به آنها ایجاد کرده باشید. وقتی که یک دستگاه مجازی ایجاد می کنید،^۲ باید مطمئن باشید حداقل یکی از گزینه‌های زیر را انتخاب کرده باشید:

- **Google APIs**: که شامل سرویس‌های Google Play در دستگاه مجازی است.
- **Google Play Store**: که شامل فروشگاه Google Play در دستگاه مجازی است.

برای مثال دستگاه مجازی موجود در شکل زیر شامل سرویس‌ها و همچنین فروشگاه Google Play هست.



شکل ۶۵

به یاد داشته باشید که گزینه فروشگاه گوگل (Google Play Store) تنها برای بعضی دستگاه‌ها مانند Pixel 2، Pixel و Nexus 5 و Nexus 5X در دسترس و بنابراین قابل مشاهده است.

^۱ به یاد داشته باشید قبل از انجام این کار فیلترشکن یا vpn خود را اجرا نمایید.

^۲ در قسمت‌های قبل نحوه ایجاد دستگاه مجازی شرح داده شد.

مسائل کارایی و عملکرد

این گونه مسائل معمولا به یکی از دلایل زیر اتفاق می افتند:

- شبیه ساز بدون سخت افزار شتاب دهنده اجرا شده است.
- دستگاه مجازی اجرا شده در شبیه ساز از سیستم مبتنی بر X86 استفاده نمی کند.

حال این دو مورد را به صورت مجزا با جزئیات بیشتر مورد بررسی قرار می دهیم.

شتاب دهنده سخت افزاری فعال نیست

اگر شتاب دهنده سخت افزار غیرفعال باشد، هنگام شروع به کار دستگاه مجازی در مدیر دستگاه ها اندروید، یک کادر همراه با پیغام خطایی مبنی بر تنظیم و پیکربندی نادرست WHPX^۱ را نمایش می دهد.



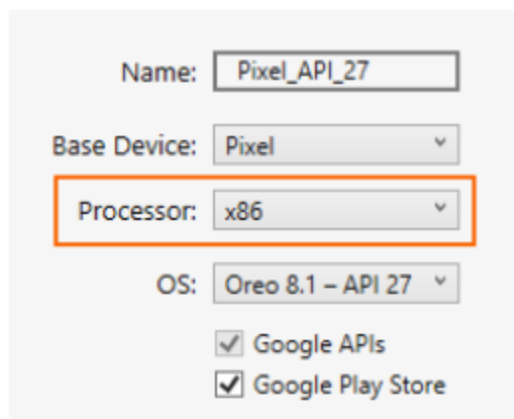
شکل ۶۶

کمی بعد این مشکل را بررسی خواهیم کرد. اما قبل از آن مبحث مرتبط دیگری با موضوع را بررسی کنیم.

شتاب دهنده فعال است اما شبیه ساز بسیار کند کار می کند

دلیل این مسئله به عدم استفاده از سیستم مبتنی بر X86 در دستگاه مجازیتان (AVD) برمی گردد. وقتی که یک دستگاه مجازی را ایجاد می نمائید، مطمئن شوید که گزینه x86-based system image را انتخاب کرده اید.

^۱ Windows Hypervisor Platform



شکل ۶۷

مشکل در شتاب‌دهنده سخت افزاری

اگر بخواهید از Hyper-V یا HAXM برای افزایش سرعت سخت افزار استفاده کنید، ممکن است در پیکربندی این نرم افزارها مشکلی وجود داشته باشد، یا با دیگر نرم افزارهای نصب شده روی سیستم تضاد^۱ داشته باشند. می توانید بررسی کنید که افزایش دهنده های سرعت سخت افزاری فعال هستند. در صورت فعال بودن، باید بررسی کنید روش های افزایش سرعت توسط شبیه ساز مورد استفاده قرار می گیرد یا خیر. برای بررسی این موارد در Command Prompt ویندوز دستورات زیر را بنویسید:

```
Cd C:\Program Files (x86)\Android\android-sdk\emulator
```

پس از نوشتن این دستور کلید اینتر را فشار دهید. حال دستور زیر را بنویسید:

```
Emulator-check.exe accel
```

پس از تایپ دستور بالا و فشردن کلید اینتر شکلی مشابه زیر به شما نمایش داده می شود که مشخص می کند HAXM و WHPX در سیستم شما در چه وضعیتی هستند. همان طور که در شکل زیر می بینید در این سیستم HAXM نصب نیست اما WHPX نصب شده است.

```
c:\>cd c:\Program Files (x86)\Android\android-sdk\emulator
c:\Program Files (x86)\Android\android-sdk\emulator>emulator-check accel
accel:
0
HAXM is not installed, but Windows Hypervisor Platform is available.
accel
```

شکل ۶۸

^۱ منظور از تضاد نرم افزارها مختصراً این که چون نرم افزارها از منابع سیستم برای انجام وظایف خود استفاده می کنند گاهی پیش می آید یکی از منابع توسط نرم افزاری در حال استفاده باشد، حال اگر نرم افزار دیگری قصد استفاده از آن را داشته باشد قادر نخواهد بود.

در دستورات بالا فرض کردیم که مسیر نصب Android SDK مسیر نصب پیش فرض آن یعنی C:\Program Files\Android\android-sdk (x86) می باشد. بدیهی است که اگر شما مسیر دیگری را هنگام نصب انتخاب کرده باشید، باید در دستورات ذکر شده مکان نصب Android SDK را قرار دهید.

افزایش دهنده سرعت سخت افزاری در دسترس نیست

همان طور که در شکل ۶۸ دیدید، اگر Hyper-V در سیستم شما نصب باشد پیامی مشابه پیام زیر در صفحه Command Prompt ملاحظه خواهید کرد.

HAXM is not installed, but Windows Hypervisor Platform is available.

و اگر HAXM نصب باشد، پیامی مشابه زیر را مشاهده خواهید کرد:

HAXM version 6.2.1 (4) is installed and usable.

اگر شتاب دهنده سخت افزاری در دسترس نباشد، پیامی شبیه پیام زیر در Command Prompt پس از اجرای دستور **emulator-check.exe accel** به شما نمایش داده خواهد شد:

HAXM is not installed on this machine.

اگر برایتان سوال پیش آمده که چرا پیام نمایش داده شده تنها مربوط به HAXM است و در آن از نصب نبودن Hyper-V چیزی بیان نشده، باید بدانید با اجرای دستور گفته شده در بالا، **emulator-check.exe** ابتدا به دنبال Hyper-V می گردد، اگر نصب نبود پس از آن، HAXM را در سیستم موردنظر جستجو می کند و در نهایت اگر این برنامه را نیز نیافت پیام بالا را صادر می کند.

اگر پیام بالا را دیدید بسته به نوع سیستم خود باید Hyper-V یا HAXM را نصب کنید. شرح نصب این برنامه ها در قسمت های ابتدایی همین فصل به تفصیل بررسی شد و از ذکر مجدد آن خودداری می کنیم.

تنظیمات نادرست بایاس

اگر در بایاس سیستم تنظیمات مربوط به شتاب دهنده سخت افزاری را انجام نداده باشید، پس از اجرای دستور **emulator-check.exe accel** پیامی شبیه به پیام زیر را مشاهده خواهید کرد:

VT feature disabled in BIOS\UEFI

برای درست کردن این مشکل، سیستم خود را راه اندازی مجدد کرده و از تنظیمات بایاس گزینه های Virtualization Technology و Hardware Enforced Data Execution Prevention را فعال نمائید. البته بسته به شرکت سازنده مادربرد ممکن است این نامها متفاوت باشد، با این حال با کمی جستجو در بایاس آن را خواهید یافت.

اگر شتاب دهنده سخت افزار فعال بوده و بایاس به درستی تنظیم شده باشد، شبیه ساز باید با شتاب دهنده سخت افزاری به طور صحیح اجرا گردد. با این حال، مشکلات مربوط به Hyper-V و HAXM ممکن است با توجه به برخی مسائل خاص که در پایین به آنها پرداخته ایم همچنان پابرجا باشند.

مشکلات مربوط به Hyper-V

برخی مواقع، در صفحه Turn Windows features on or off هم Hyper-V و هم WHPX به نظر فعال هستند، اما ممکن است Hyper-V به درستی فعال نباشد. برای بررسی این که آیا Hyper-V به درستی فعال شده است یا خیر، باید مراحل زیر را دنبال کنید:

۱- در کادر جستجوی ویندوز کلمه **powershell** را تایپ کنید.

۲- بروی **Windows PowerShell** کلیک راست کنید و سپس گزینه **Run as administrator** را انتخاب کنید.

۳- در کنسول powershell دستور زیر را وارد کنید:

```
Get-WindowsOptionalFeature -FeatureName Microsoft-Hyper-V-All -Online
```

اگر Hyper-V فعال نباشد، پیغامی مانند شکل ۶۹ نشان داده می شود، که فیلد وضعیت نشان می دهد Hyper-V غیرفعال است.

```
FeatureName      : Microsoft-Hyper-V-All
DisplayName      : Hyper-V
Description      : Provides services and management tools for creating and running virtual machines and
their resources.
RestartRequired : Possible
State            : Disabled
CustomProperties :
```

شکل ۶۹

۴- حال باید بررسی کنیم WHPX در چه وضعیتی است، یعنی Windows Hypervisor Platform فعال است یا غیرفعال؛ برای این کار در Powershell عبارت زیر را وارد کنید:

Reboot^۱

```
Get-WindowsOptionalFeature -FeatureName Microsoft-Hyper-V-All -Online
```

```
Get-WindowsOptionalFeature -FeatureName HypervisorPlatform -Online
```

با اجرای این دستور نیز وضعیت Hypervisor Platform در قسمت State مشخص شده است. اگر فعال باشد کلمه Enabled، در غیر اینصورت (مانند شکل ۷۰) کلمه Disabled نوشته شده است.

```
FeatureName      : HypervisorPlatform
DisplayName      : Windows Hypervisor Platform
Description      : Enables virtualization software to run on the Windows hypervisor
RestartRequired : Possible
State            : Disabled
CustomProperties :
```

شکل ۷۰

اگر این برنامه ها در وضعیت غیرفعال بودند، برای فعال کردن آنها دستورات زیر را در powershell بنویسید. توجه کنید دستور اول مربوط به فعال کردن Hyper-V و دستور دوم برای فعال کردن HypervisorPlatform است. چنان چه وضعیت آنها در شکل های ۶۹ و ۷۰ فعال نشان داده شود نیازی به نوشتن و اجرای این دستورات نخواهید داشت.

```
Enable-WindowsOptionalFeature - Online -FeatureName Microsoft-Hyper-V -All
```

```
Enable-WindowsOptionalFeature - Online -FeatureName HypervisorPlatform -All
```

بعد از این که دستورات اجرا شدند، سیستم خود را راه اندازی مجدد کنید.

مشکلات مربوط به HAXM

مشکلات مربوط به HAXM غالباً به یکی از دلایل، تضاد با تکنولوژی های مجازی سازی دیگر، تنظیمات نادرست یا منسوخ شدن درایور آن است.

فرایند مربوط به HAXM در حال اجرا نیست

اگر HAXM نصب شده است، می توانید با نوشتن دستور زیر در Command Prompt ویندوز بررسی کنید که فرایند آن در حال اجراست یا نه:

```
sc query intelhaxm
```

اگر HAXM در حال اجرا باشد باید خروجی شبیه به شکل ۷۱ ببینید که روبروی فیلد وضعیت آن عبارت RUNNING درج شده باشد.

```

SERVICE_NAME: intelhaxm
        TYPE               : 1  KERNEL_DRIVER
        STATE                : 4  RUNNING
                               (STOPPABLE, NOT_PAUSABLE, IGNORES_SHUTDOWN)
        WIN32_EXIT_CODE       : 0  (0x0)
        SERVICE_EXIT_CODE   : 0  (0x0)
        CHECKPOINT           : 0x0
        WAIT_HINT            : 0x0

```

شکل ۲۱

اگر روبروی فیلد وضعیت این کلمه را ندیدید (به جای آن کلمه STOPPED قرار داشت) به معنای این است که HAXM نصب نیست یا اگر نصب است به صورت نادرستی پیکربندی شده است. باید آن را دوباره نصب کنید.

تضادها و تداخل های مجازی سازی HAXM

HAXM می تواند با سایر تکنولوژی های مجازی سازی مانند Hyper-V، Windows Device Guard و برخی نرم افزارهای آنتی وایروس تداخل داشته باشد.

- **Hyper-V:** اگر از نسخه ویندوز ۱۰ قبل از به روزرسانی آوریل ۲۰۱۸ با Hyper-V فعال استفاده می کنید، باید Hyper-V را غیرفعال کنید تا بتوانید از HAXM استفاده کنید. شما همزمان نمی توانید از این دو نرم افزار در کنار هم استفاده کنید و تنها باید یکی از آنها را انتخاب کنید. کمی بعد نحوه غیرفعال کردن Hyper-V شرح داده شده است.
- **Device Guard:** Device Guard می تواند از غیرفعال کردن Hyper-V در سیستم های ویندوزی جلوگیری کند، به عبارتی این برنامه به شما اجازه غیرفعال کردن Hyper-V را در برخی از مواقع نخواهد داد.
- **نرم افزار آنتی وایروس:** اگر در سیستم شما نرم افزار آنتی وایروسی مانند Avast در حال اجرا باشد که از مجازی سازی سخت افزاری استفاده می کند، باید آن را غیرفعال یا از روی سیستم نرم افزار آنتی وایروس را به طور کامل حذف نمائید، سپس سیستم را مجدداً راه اندازی نموده و سعی کنید شبیه ساز اندروید را اجرا کنید.

تنظیمات نادرست بایاس

اگر قرار است در ویندوز از HAXM استفاده کنید بهتر است بدانید چنانچه گزینه Virtualization Technology در بایاس غیرفعال باشد، HAXM به درستی کار نخواهد کرد؛ بنابراین باید حتماً گزینه ذکر شده را در بایاس فعال کنید. در صورت فعال نبودن این گزینه در بایاس هنگام شروع به کار شبیه ساز با یک پیغام خطا شبیه پیغام زیر مواجه خواهید شد:

This computer meets the requirements for HAXM, but Intel Virtualization Technology (VT-x) is not turned on.

^۱ قابلیت تعبیه شده در ویندوز است که از برنامه ها نصب شده محافظت می کند.

غیرفعال کردن Hyper-V

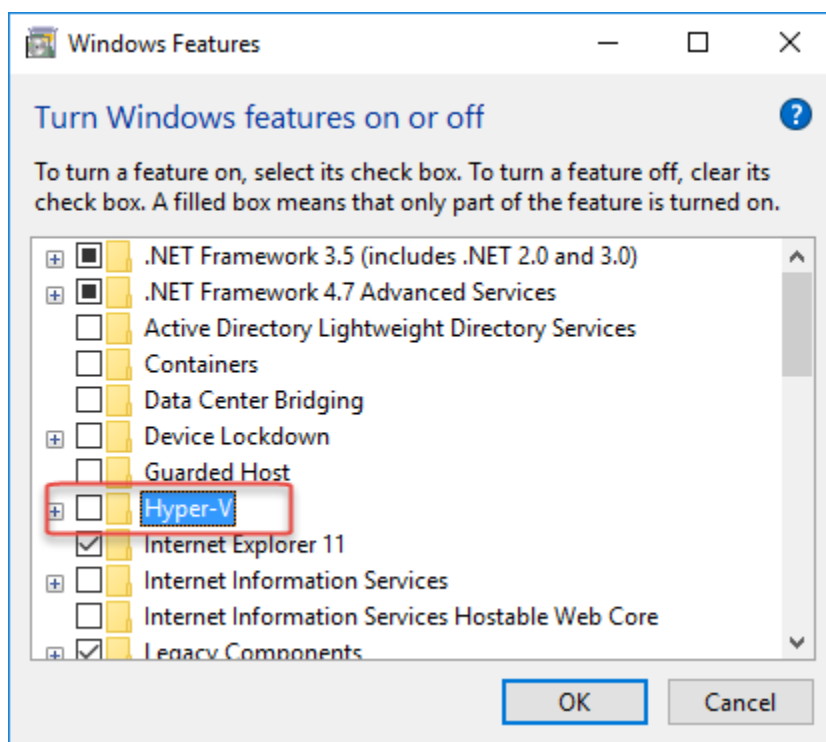
اگر از نسخه ویندوز ۱۰ ی با به روزرسانی قبل از آوریل ۲۰۱۸ استفاده می کنید و Hyper-V در سیستم شما فعال است برای استفاده از HAXM باید آن را غیرفعال نموده، سیستم خود را Reboot کرده و سپس اقدام به نصب HAXM کنید.

یادآوری: توجه داشته باشید در صورتی که از نسخه ویندوز ۱۰ به روزرسانی شده استفاده می کنید و سیستم شما نیز از Hyper-V پشتیبانی می کند، نیازی به غیرفعال کردن Hyper-V و نصب HAXM نخواهید داشت. این موضوع در قسمت های قبل همین فصل شرح داده شده است.

اگر بخواهید Hyper-V را غیرفعال کنید باید مراحل زیر را انجام دهید:

۱- در کادر جستجوی منوی Start گزینه windows feature را تایپ و از گزینه های نشان داده شده گزینه Turn Windows features on or off را کلیک کنید تا باز شود.

۲- تیک گزینه Hyper-V را در این کادر با کلیک کردن روی آن بردارید.



شکل ۷۲

۳- سیستم خود را دوباره راه اندازی کنید.

غیرفعال کردن Device Guard در صورت نیاز

اگر Device Guard از غیرفعال کردن Hyper-V جلوگیری می کند، ابتدا باید Device Guard را غیرفعال کنید. برای این کار مراحل زیر را انجام دهید:

۱- در کادر جستجوی دکمه Start عبارت System info را تایپ کرده و از گزینه های نمایش داده شده برروی **System Information** کلیک کنید.

۲- در کادر پایین صفحه عبارت **Device Guard Virtualization based security** را تایپ و برروی دکمه **Find** روبروی آن کلیک کنید. منتظر بمانید تا عبارت موردنظر را پیدا کند. البته می توانید بخشی از عبارت را برای جستجو نیز تایپ کنید.



شکل ۷۳

اگر این گزینه در حال اجراست به طریق زیر می توانید آن را غیرفعال کنید:

۱- ابتدا با توجه به مطلب قبل Hyper-V را غیرفعال کنید.

۲- در کادر جستجو عبارت **gpedit** را تایپ کنید. از گزینه های نمایش داده شده برروی **Edit Group policy** کلیک کنید تا صفحه **Local Group Policy Editor** باز شود.

۳- در این صفحه به قسمت **Computer Configuration > Administrative Templates > System > Device Guard** رفته و وضعیت گزینه **Turn On Virtualization Based Security** را به Disabled تغییر داده و صفحه **Local Group Policy Editor** را ببندید.

۴- در کادر جستجو عبارت **cmd** را تایپ کرده، سپس بروی Command Prompt کلیک راست کنید و گزینه Run as Administrator را انتخاب کنید.

```
mountvol Z: /s
copy %WINDIR%\System32\SecConfig.efi Z:\EFI\Microsoft\Boot\SecConfig.efi /Y
bcdedit /create {0cb3b571-2f2e-4343-a879-d86a476d7215} /d "DebugTool" /application osloader
bcdedit /set {0cb3b571-2f2e-4343-a879-d86a476d7215} path "\EFI\Microsoft\Boot\SecConfig.efi"
bcdedit /set {bootmgr} bootsequence {0cb3b571-2f2e-4343-a879-d86a476d7215}
bcdedit /set {0cb3b571-2f2e-4343-a879-d86a476d7215} loadoptions DISABLE-LSA-ISO,DISABLE-VBS
bcdedit /set {0cb3b571-2f2e-4343-a879-d86a476d7215} device partition=Z:
mountvol Z: /d
```

توجه کنید چنانچه در سیستم شما درایوی به نام **Z:** وجود دارد یک حرف دیگر به جای **Z** بنویسید که وجود نداشته باشد.

۵- سیستم خود را ری استارت کنید. هنگامی که صفحه بوت ویندوز ظاهر شد باید پیامی شبیه زیر را مشاهده کنید:

Do you want to disable Credential Guard?

برروی دکمه نشان داده شده کلیک کنید تا دستور غیرفعال کردن Credential Guard اجرا شود. پس از این که ویندوز مجدداً بالا آمد، جهت اطمینان بررسی کنید که Hyper-V غیرفعال شده باشد.

نصب دستگاه برای توسعه

در این قسمت یاد خواهید گرفت چگونه یک دستگاه اندروید واقعی را به سیستم خود متصل نموده و از آن برای اجرا و اشکال زدایی برنامه هایی که با Xamarin.Android نوشته اید، استفاده کنید.

تاکنون، شاید اجرای یک اپلیکشین اندروید را در شبیه ساز دیده باشید، اما اگر بخواهید اپلیکیشن هایتان را بر روی یک دستگاه اندروید واقعی (تلفن همراه هوشمند) اجرا کنید چه باید کرد؟

در این مبحث به پاسخ این پرسش خواهیم پرداخت و در پایان یاد می گیرید که اپلیکیشنهایتان را در گوشی های واقعی اندرویدی اشکال زدایی و اجرا کنید. برای این کار باید مراحل زیر را انجام دهید. ابتدا مختصری در مورد مراحل صحبت کرده سپس مفصلاً هر مورد را شرح خواهیم داد.

برای اتصال یک دستگاه اندرویدی به سیستم برای آزمایش و اشکال زدایی اپلیکیشنهایتان، باید مراحل زیر را طی کنید:

۱- **فعال کردن اشکال زدایی در دستگاه!** به طور پیش فرض امکان اشکال زدایی برنامه ها در گوشی های اندرویدی وجود ندارد و در صورت نیاز شما باید این قابلیت را فعال کنید.

۲- **نصب راه اندازهای USB:** در سیستم های ویندوزی^۱ ممکن است نیاز به نصب راه اندازهای USB داشته باشید.

۳- **اتصال دستگاه به کامپیوتر:** در آخرین گام با اتصال دستگاه اندرویدی به کامپیوتر از طریق USB و WiFi سر و کار خواهیم داشت.

حال هر کدام از این سه گام را با جزئیات مورد بررسی قرار می دهیم.

فعال کردن قابلیت اشکال زدایی در دستگاه اندروید

امکان تست و اشکال زدایی اپلیکیشن های اندرویدی در همه دستگاه های اندروید وجود دارد. با این حال، قبل از انجام، باید دستگاه اندرویدی را به درستی تنظیم و پیکربندی کنید تا بتوانید از آن جهت تست و اشکال زدایی استفاده کنید. مراحل این کار در گوشی های مختلف بسته به نسخه اندرویدی که روی آنها نصب شده کمی متفاوت است. در این جا تعدادی از نسخه ها را پوشش دادیم. در مورد سایر نسخه ها با کمی جستجو در دستگاه، گزینه های موردنظر را خواهید یافت.

^۱ در این کتاب هر جا نام دستگاه نوشته شده منظور همان گوشی های تلفن همراه است. همینطور هر کجا نام دستگاه مجازی را دیدید منظور شبیه ساز است.

^۲ منظور سیستم هایی که سیستم عامل ویندوز روی آنها نصب شده است.

قبل از توضیح این نکته را یادآوری می کنیم: برای این که بدانید گوشی که قصد توسعه اپلیکیشن بر روی آن را دارید از چه نسخه ای از اندروید استفاده می کند کافی است در قسمت تنظیمات (Settings) تلفن گزینه درباره تلفن (About Phone) را انتخاب کنید. روبروی فیلد Android Version، نسخه ای که گوشی شما از آن استفاده می کند نوشته شده است.

Model number	HUAWEI LYO-L02
Build number	LYO-L02C718B127
CPU	Quad core 1.3 GHz
RAM	1.0GB
Phone storage	246 MB free 8.00 GB total
Resolution	720 x 1280
Android version	5.1
Android security patch level	5 November 2017

شکل ۷۴

اندروید نسخه ۴٫۰ تا ۴٫۱

برای فعال کردن قابلیت اشکال زدایی در دستگاه هایی که از این نسخه ها استفاده می کنند، مراحل زیر را دنبال کنید:

۱- به صفحه **Settings** در گوشی بروید.

۲- گزینه Developer options را انتخاب کنید.

۳- تیک گزینه USB debugging را بزنید.

شکل پایین انجام این کار را در اندروید ۴٫۰٫۳ نشان می دهد.

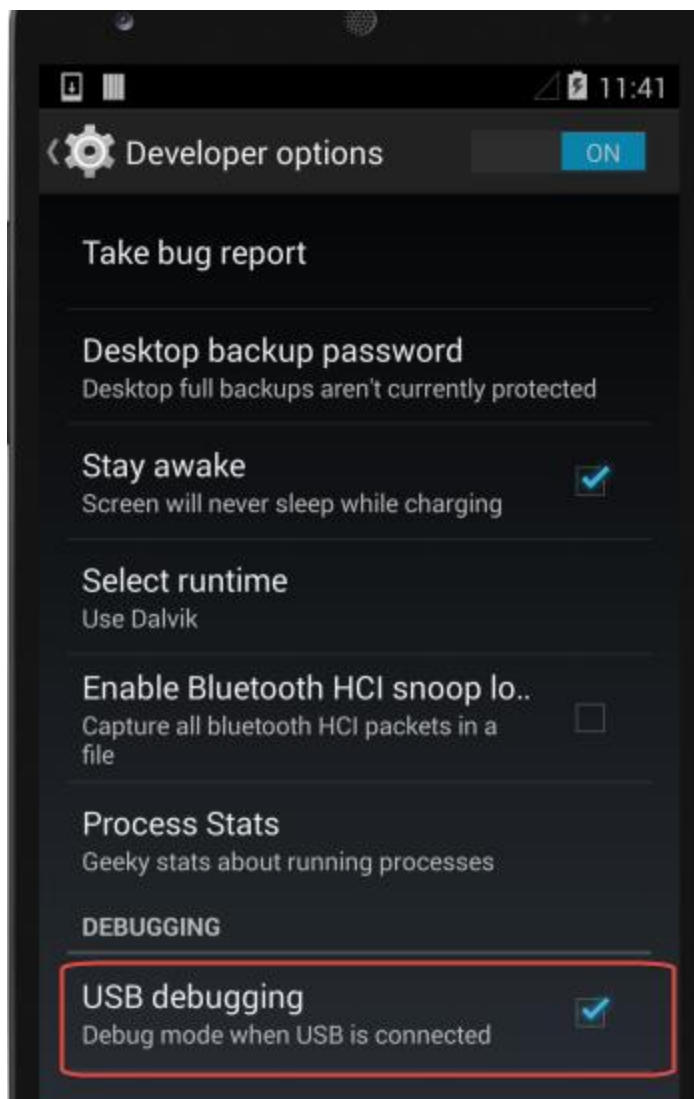


شکل ۷۵

اندروید ۴,۲ یا بالاتر

در این نسخه های اندروید، گزینه Developer Options به طور پیش فرض مخفی شده است و قادر به دیدن آن نیستید، ابتدا باید این گزینه را از حالت مخفی خارج کرده تا بتوان آن را دید. برای این کار، به صفحه Settings (تنظیمات) دستگاه رفته و از آنجا گزینه About Phone (درباره تلفن) را انتخاب کنید. حال بروی گزینه Build Number (شکل ۷۴) هفت مرتبه ضربه بزنید تا گزینه Developer Options ظاهر شود.

وقتی که زبانه Developer Options فعال شد می توانید در تنظیمات گزینه Developer Settings را پیدا کرده و از آنجا USB Debugging را فعال کنید.



شکل ۷۶

لازم به ذکر است در برخی از گوشی هایی که از این نسخه ها از اندروید استفاده می کنند گاهی کمی فعال سازی Developer Options متفاوت است. مثلاً پس از سه بار ضربه زدن روی Build Number این گزینه فعال شود که در این حالت با نمایش پیغامی متوجه خواهید شد که این قابلیت برایتان فعال شده است.

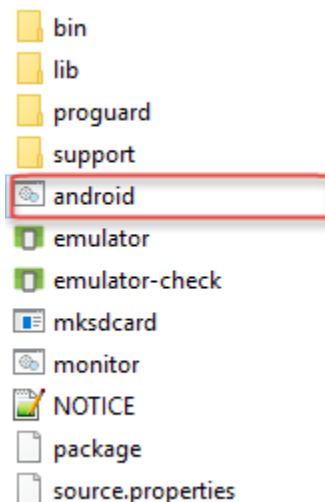
نصب درایورهای USB

نکته: این قسمت مربوط به ویندوزهای ۷ و ۸ است. با این حال گزینه های موردنظر در Android SDK Manager مربوط به ویژوال استدیو نصب شده در ویندوز ۱۰ جهت آشنایی خوانندگان آمده است.

در سیستم های ویندوزی ممکن است برای این تشخیص دستگاه اندروید متصل شده از طریق USB نیاز به نصب راه اندازها یا درایورهای اضافی باشد.

نکته: موارد گفته شده در پایین در گوشی Nexus امتحان شده است. در دستگاه دیگری ممکن است این کارها متفاوت انجام شوند. برای چگونگی انجام این کارها در گوشی موردنظرتان می توانید با جستجو در اینترنت راهکار خود را بیابید.

اپلیکیشن android.bat را از پوشه tools واقع در پوشه Android SDK نصب شده در سیستمتان اجرا کنید.

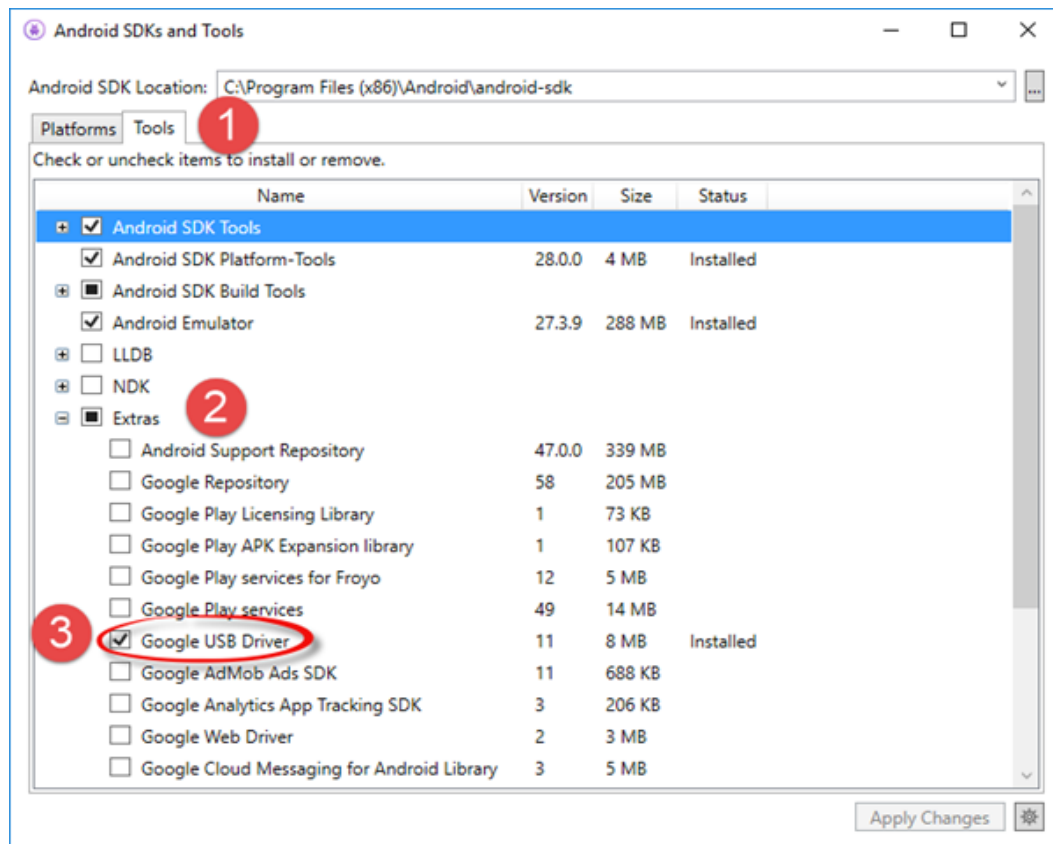


شکل ۷۷

دانلود راه اندازهای USB

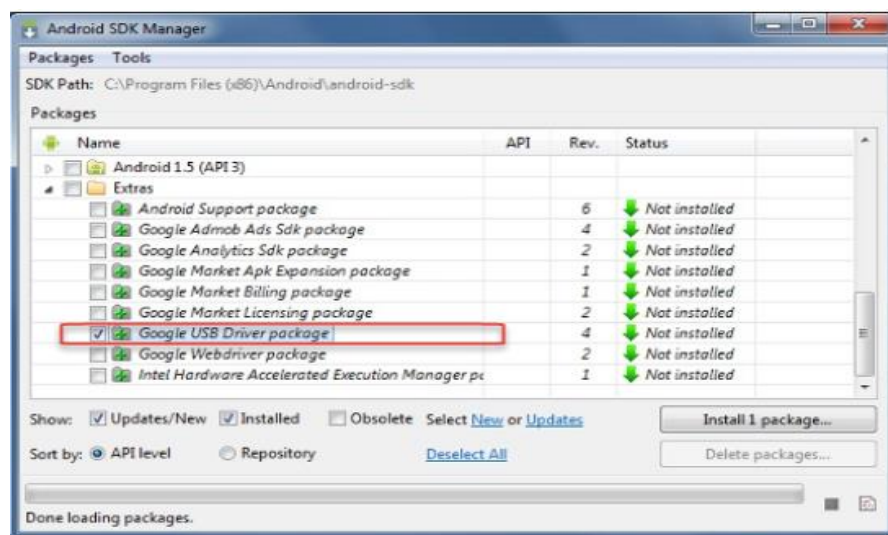
دستگاه های Nexus شرکت گوگل (به استثناء Galaxy Nexus) نیاز به نصب راه انداز USB دارند. راه انداز Galaxy Nexus توسط شرکت سامسونگ توزیع شده است. همه دستگاه های اندرویدی دیگر از راه اندازهای USB سازنده مربوط به خود استفاده می کنند. همان طور که گفته شد ما در اینجا راه انداز Nexus شرکت گوگل را دانلود می کنیم. بسته به نوع گوشی راه انداز مربوطه را می توانید دانلود نمایید.

Android SDK Manager را باز کرده و از زبانه Tools در قسمت Extras بسته Google USB Driver را نصب کنید.



شکل ۷۸

اگر از Android SDK شرکت گوگل استفاده می کنید به جای شکل ۷۸، شکل ۷۹ را خواهید دید و باید شکل مشخص شده در آن را دانلود کنید.



شکل ۷۹

نصب راه انداز USB

بعد از این که راه انداز را دانلود کردید، باید آن را نصب نمائید. برای نصب آن در ویندوز ۷:

۱- دستگاه موردنظر را با یک کابل USB به سیستم متصل کنید.

۲- بروی My Computer ویندوز کلیک راست کرده و سپس گزینه Manage را انتخاب کنید.

۳- از سمت چپ گزینه Devices را انتخاب کنید. ممکن است نام این گزینه Device Manager نیز باشد.

۴- از سمت راست Other Device را توسعه دهید.

۵- بروی نام دستگاه کلیک راست کرده و Update Driver Software را انتخاب کنید. این کار باعث اجرای Hardware Update Wizard می شود.

۶- گزینه Browse my computer for driver software را انتخاب و بروی Next کلیک کنید.

۷- بروی Browse کلیک کرده و محل پوشه راه انداز USB را مشخص کنید. راه انداز در جایی که Android SDK نصب شده، در پوشه extras، سپس پوشه google و در نهایت usb_driver قرار دارد.

۸- بروی دکمه Next کلیک کرده تا راه انداز نصب شود.

نصب راه اندازهای تأیید نشده در ویندوز ۸

در ویندوز ۸ ممکن است نیازمند انجام مراحل اضافی باشید. در زیر گام های نصب راه انداز را در ویندوز ۸ برای Galaxy Nexus شرح داده ایم.

۱- **دسترسی به گزینه های پیشرفته بوت در ویندوز ۸:** در این مرحله کامپیوتر را برای دسترسی به گزینه های پیشرفته بوت، راه اندازی مجدد می کنیم. با استفاده از نوشتن دستور زیر در خط فرمان ویندوز را ری استارت می کنیم:

```
Shutdown.exe /r /o
```

۲- دستگاه را به سیستم متصل می کنیم.

۳- Device Manager را باز می کنیم. سپس devmgmt.msc را اجرا می کنیم. باید لیست دستگاه ها را در یک مثلث زرد بالای آن ببینید.

۴- راه انداز دستگاه را نصب می کنیم. در بالا نحوه انجام این کار شرح داده شد و از تکرار آن خودداری می کنیم.

متصل کردن دستگاه به کامپیوتر

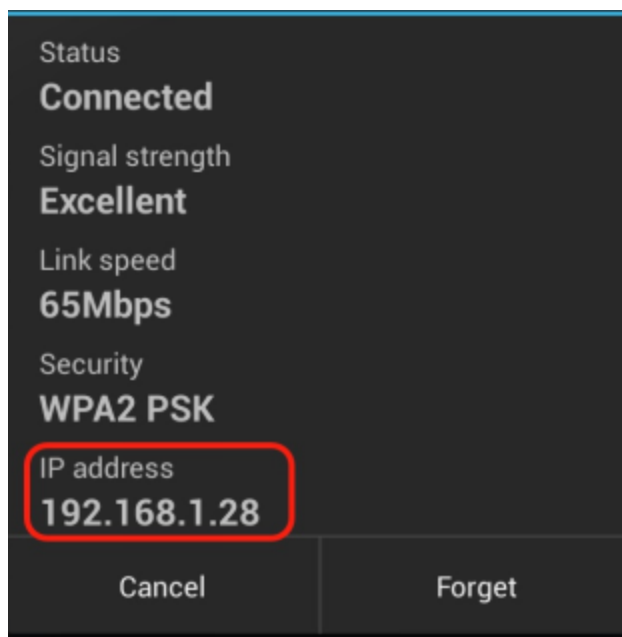
مرحله آخر اتصال دستگاه به سیستم است. دو راه برای انجام این کار داریم.

- **کابل USB:** این روش راحت‌ترین و متداول‌ترین روش است. کافی است یک سر کابل را به دستگاه و سر دیگر را به کامپیوتر وصل نمائید.
- **WiFi:** این امکان وجود دارد که دستگاه‌های اندرویدی را به جای کابل USB از طریق WiFi به سیستم متصل کنید. این کار نسبت به حالت قبل نیازمند کمی تلاش بیشتر است، اما زمانی که کابل USB در دسترس نیست یا دستگاه از کابل USB بسیار دور است، می‌تواند مفید باشد.

اتصال دستگاه به کامپیوتر از طریق WiFi

به طور پیش‌فرض، ADB برای ارتباط دستگاه اندرویدی به وسیله USB تنظیم شده است. این امکان وجود دارد که به جای استفاده از USB از TCP/IP برای ارتباط استفاده کنید. برای انجام این کار، دستگاه اندرویدی و سیستم کامپیوتری هر دو باید از یک شبکه WiFi استفاده کنند. برای ایجاد ارتباط بین دستگاه اندروید و کامپیوتر از طریق WiFi مراحل زیر را انجام دهید:

۱- IP آدرسی که دستگاه اندرویدی از آن استفاده می‌کند را تشخیص دهید. یکی از راه‌های به دست آوردن IP مورد استفاده نگاه کردن به قسمت WiFi در Settings دستگاه و سپس ضربه زدن بر روی شبکه WiFiی است که دستگاه در حال استفاده از آن است. این کار باعث نشان داده شدن صفحه‌ای می‌شود که در آن اطلاعات مربوط به اتصال شبکه قرار دارد.



شکل ۸۰

در بعضی از نسخه های اندروید ممکن است در بخش گفته شده آدرس IP را نبینید. در این دستگاه ها برای دیدن آن می توانید به قسمت About Phone از بخش Settings رفته و از آنجا گزینه Status را انتخاب کنید.

۲- حال دستگاه خود را از طریق USB به سیستم وصل کنید.

۳- ADB را بسته و دوباره به طوری که از پورت ۵۵۵۵ استفاده کند آن را باز کنید. برای این کار در خط فرمان دستور زیر را وارد کنید:

```
adb tcpip 5555
```

بعد از انجام این کار، سیستم شما دیگر نمی تواند به دستگاه هایی که از طریق USB متصل شده اند گوش کند^۱.

۴- ارتباط دستگاهتان را که از طریق USB به سیستم کامپیوتر متصل شده است قطع کنید.

۵- حال adb را با استفاده از IP آدرس به دست آمده در گام ۱ به دستگاهتان متصل کنید. برای اینکار دستور زیر را بنویسید:

```
adb connect 192.168.1.28:5555
```

توجه داشته باشید که به جای IP نوشته شده در دستور بالا باید آدرس IP دستگاه خودتان را بنویسید.

وقتی اجرای این دستور تکمیل شود دستگاه اندروید از طریق WiFi به کامپیوتر متصل شده است.

اگر بخواهید ارتباط دستگاه مجدداً از طریق کابل USB برقرار شود کافی است دستور زیر را در خط فرمان اجرا کنید:

```
adb usb
```

^۱ منظور از این اصطلاح مختصراً این است دیگر به درخواست های فرستاده شده از طریق دستگاه های متصل شده با USB توجهی نشان نمی دهد.

توزیع openJDK موبایلی مایکروسافت

اگر از نسخه ویژوال استدیو ۱۵٫۹ به بعد استفاده کنید، ابزارهای ویژوال استدیو برای Xamarin به جای استفاده از JDK شرکت اوراکل از یک نسخه سبک که صرفاً برای اندروید در نظر گرفته شده، با عنوان openJDK محصول مایکروسافت استفاده می کنند. این مهاجرت و تغییر باید انجام شود چرا که در سال ۲۰۱۹ (امسال) شرکت اوراکل پشتیبانی خود را از نسخه ۸، JDK متوقف کرده و دیگر از آن پشتیبانی نمی کند.

مزایای این تغییر و استفاده از openJDK مایکروسافت عبارتند از:

- شما همیشه یک نسخه از openJDK را خواهید داشته که می توانید با آن برنامه های اندرویدی را توسعه دهید.
- می توانید با خیال راحت نسخه JDK9 و بعد از آن را بروی سیستم خود داشته باشید بدون این که در تجربه و آزمایش اپلیکیشن های اندرویدتان تاثیری بگذارد.
- حجم دانلود خود را کاهش دهید، چرا که openJDK نسخه سبکی است از آنچه نیاز دارید نه بیشتر.

دانلود openJDK

اگر از راه انداز ویژوال استدیو برای نصب بسته های Android SDK استفاده کنید در اینصورت توزیع openJDK به صورت اتوماتیک بروی سیستم نصب خواهد شد. البته این توزیع برای ویژوال استدیو ۱۵٫۹ به بعد نصب می شود.

اگر بخواهید بدانید که openJDK در سیستم شما نصب است یا خیر کافی است در ویندوز به مسیر زیر بروید:

C:\Program Files\Android\jdk\microsoft_dist_openjdk_1.8.0.9

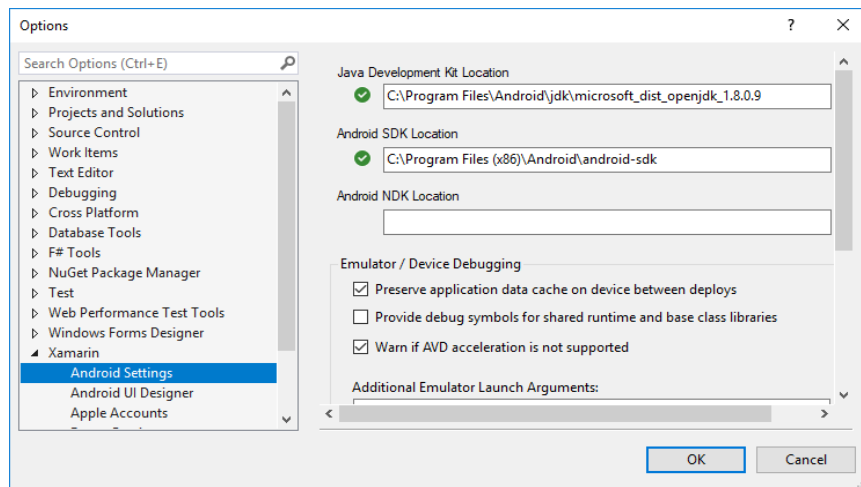
چنانچه این پوشه موجود باشد به معنای این است که openJDK در سیستم شما نصب شده است. در غیر اینصورت می توانید آن را از آدرس زیر برای ویندوز دانلود کنید:

<https://dl.xamarin.com/OpenJDK/win64/microsoft-dist-openjdk-1.8.0.9.zip>

پس از دانلود و نصب openJDK باید آدرس آن را به جای JDK در ویژوال استدیو قرار دهید، تا از این به بعد ویژوال استدیو از openJDK استفاده کند. برای این کار مسیر زیر را در ویژوال استدیو بپیمائید:

Tools > Options > Xamarin > Android Settings

سپس مطابق شکل در کادر مربوط به Java Development Kit Location آدرس openJDK را قرار دهید.



شکل ۸۱

به این ترتیب کلیه لوازم و ابزارهای لازم را برای شروع توسعه اپلیکیشن های اندرویدی در اختیار داشته و تنظیمات مربوطه را نیز انجام دادید. در فصل آینده با محیط ویژوال استدیو و نحوه ساخت اپلیکیشن های اندرویدی در آن آشنا خواهید شد.

