



# آموزش برنامه نویسی اندروید در محیط اندروید استودیو

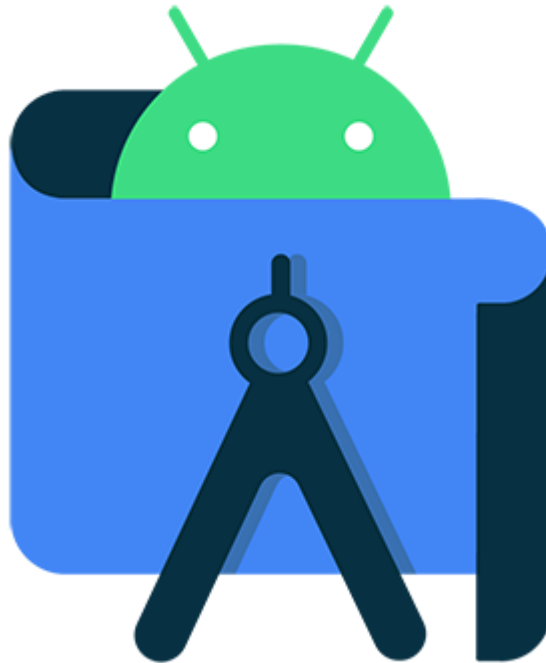
**نصب و راه اندازی محیط توسعه اندروید استودیو**

مدرس : سیدمهدی مطهری

[www.android-studio.ir](http://www.android-studio.ir)



## به نام خدا



با اولین جلسه آموزش برنامه نویسی اندروید در خدمت شما هستیم. در این مبحث نحوه نصب اندروید استودیو، نصب SDK و مدیریت ابزار به دو روش آفلاین و آنلاین را بررسی می‌کنیم. همچنین لینک دانلود اندروید استودیو و سایر ابزار مورد نیاز برای راه اندازی محیط توسعه Android Studio برای سیستم عامل‌های ویندوز، لینوکس و مک در [صفحه این آموزش در وب سایت](#) قید شده و مرتباً بروز رسانی می‌گردد.

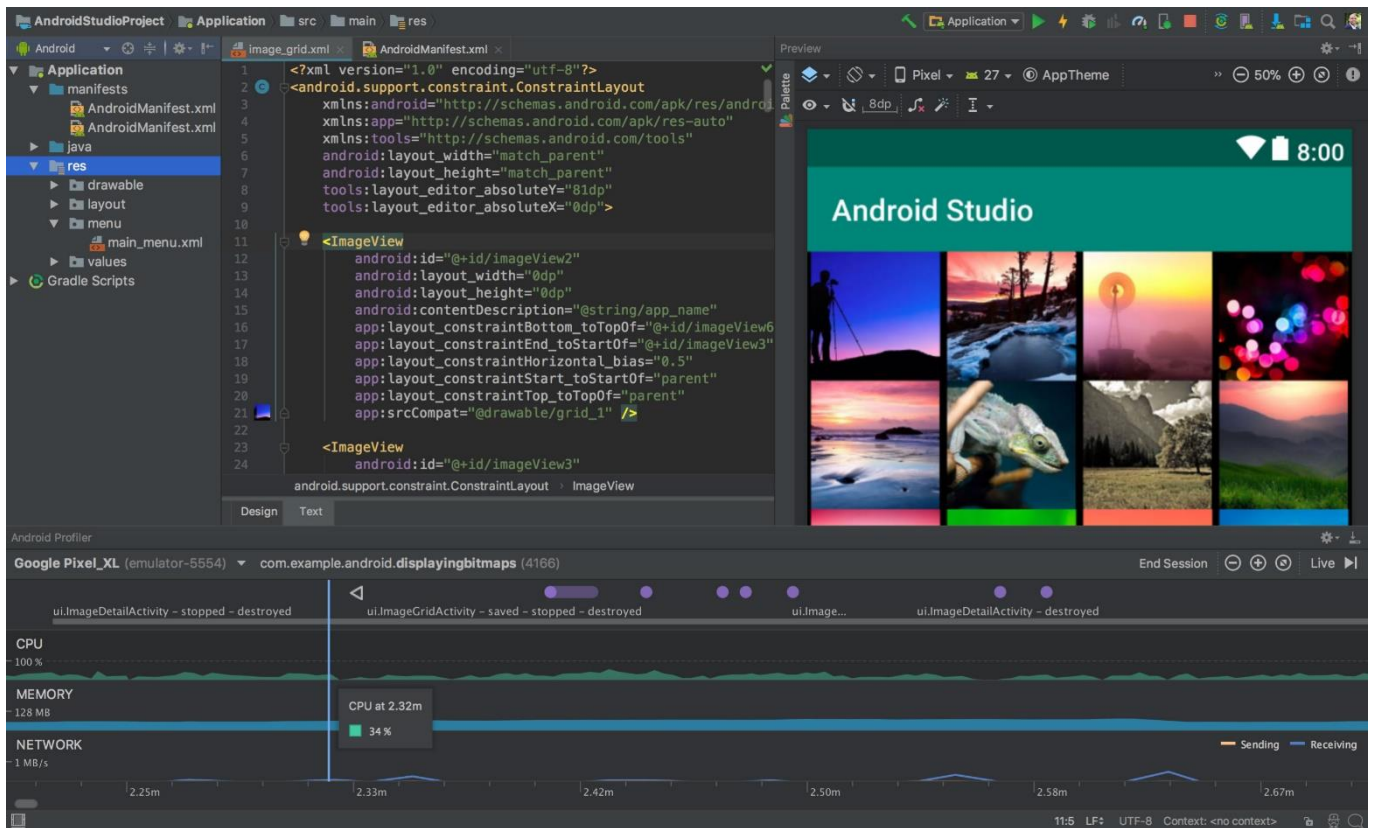
محیط توسعه Android Studio به صورت رسمی توسط گوگل توسعه و پشتیبانی می‌شود و کاملاً رایگان است.

### معرفی محیط توسعه Android Studio

اندروید استودیو یک IDE یا Integrated Development Environment (محیط توسعه‌ی یکپارچه) است که برای اولین بار در سال ۲۰۱۳ توسط گوگل برای توسعه و ساخت اپلیکیشن (نرم افزار / برنامه) های سیستم عامل اندروید معرفی شد.



اندروید استودیو بر پایه‌ی محیط توسعه‌ی JetBrains IntelliJ IDEA به صورت اختصاصی و رایگان برای توسعه اپلیکیشن‌های اندرویدی سفارشی سازی یا customize شده است.



گوگل تا قبل از تمرکز بر روی محیط توسعه اندروید استودیو، از محیط توسعه ADT Bundle که بر پایه Eclipse تهیه شده بود پشتیبانی می‌کرد. پس از انتشار نسخه پایدار (stable) اندروید استودیو، گوگل پشتیبانی از محیط توسعه‌ی Eclipse را متوقف کرده و Android Studio را به عنوان جایگزین رسمی آن اعلام نمود.

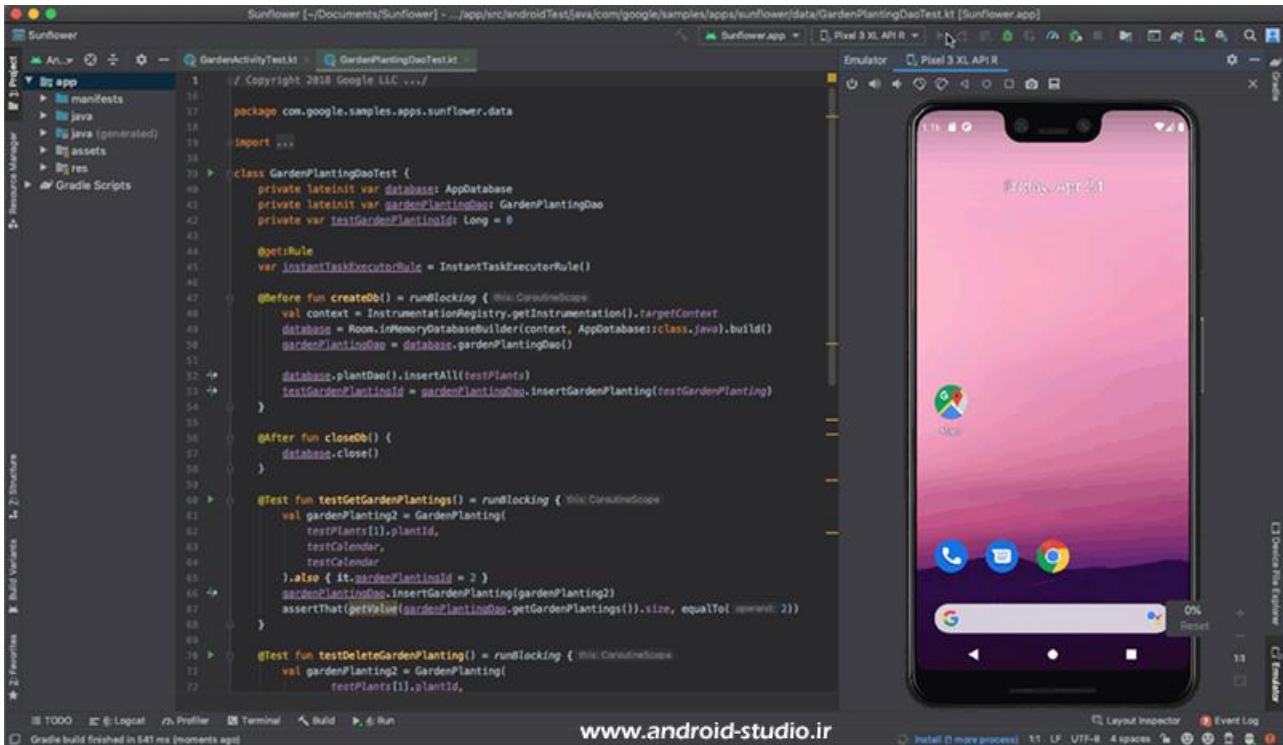
در حال حاضر که مشغول تهیه این آموزش هستم، اندروید استودیو 2021.2.1.15 Chipmunk جدیدترین نسخه‌ی منتشر شده است. در نسخه‌های جدیدتر عموماً باگ‌ها رفع شده و یا امکانات جدیدی اضافه می‌گردد.

**نکته:** بعد از نسخه ۴.۳ اندروید استودیو، شیوه نامگذاری در انتشار نسخه‌های جدید (Version Numbering) تغییر کرده که تیم اندروید، علت آن را همخوانی بیشتر نامگذاری بروزرسانی‌های اندروید استودیو با بروزرسانی‌های IntelliJ IDEA عنوان کرده است. اولین نسخه منتشر شده در فرمت جدید، Android Studio Arctic Fox 2020.3.1 نام دارد. عدد ۲۰۲۰/۳/۱ را با تاریخ میلادی اشتباه نگیرید!

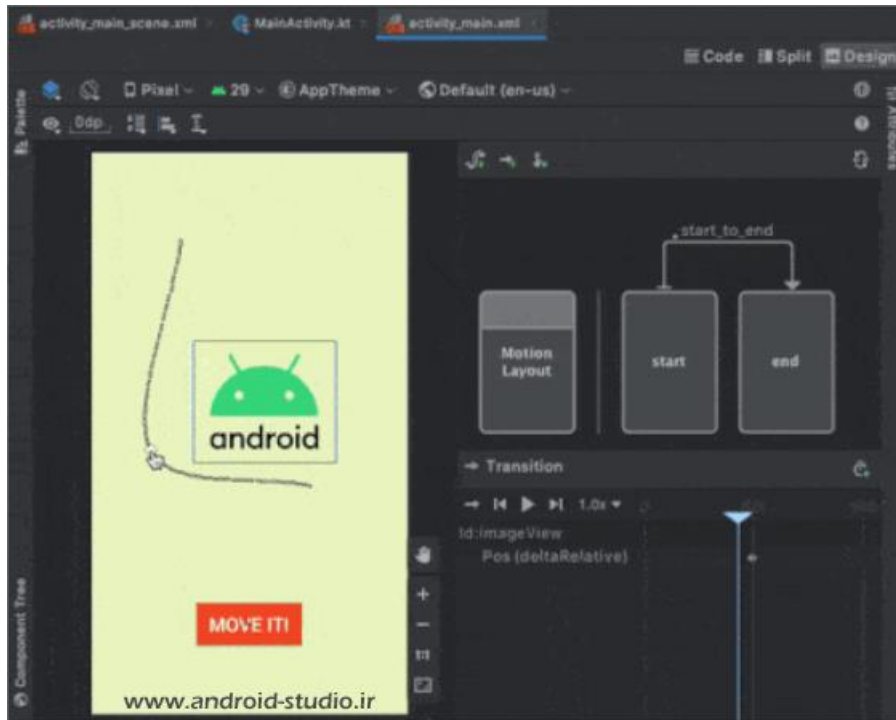


در نسخه‌های اخیر اندروید استودیو نیز علاوه بر رفع ایرادات، تغییراتی صورت گرفته و امکانات جدیدی اضافه شده که به مهمترین آنها اشاره می‌کنم:

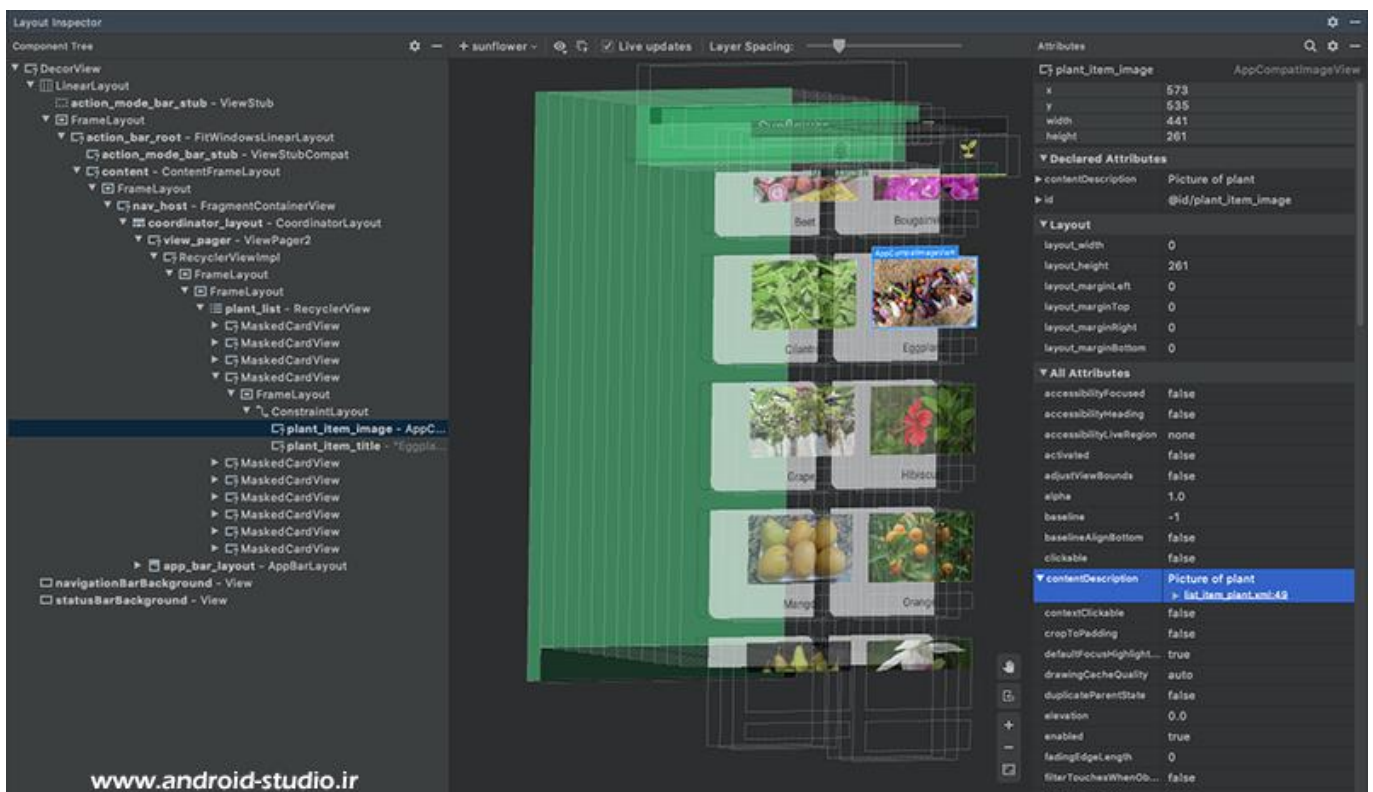
- ✓ در نسخه 2021.2.1.15 Chipmunk یک پیش‌نمایش انیمیشن جدید در دسترس توسعه‌دهندگان قرار گرفته که ساخت انیمیشن بر اساس Jetpack Compose را ساده‌تر می‌کند.
- ✓ در نسخه Arctic Fox 2020.3.1 به صورت پیش فرض از [Jetpack Compose](#) پشتیبانی می‌شود. توسط این ابزار، طراحی رابط کاربری با سرعت بالاتری انجام می‌گردد.
- ✓ در نسخه Arctic Fox 2020.3.1 جفت (Pair) شدن امولاتور Wear OS با دیوایس فیزیکی یا مجازی نسبت به قبل بهبود یافته و این فرایند سریع‌تر و بهینه‌تر انجام می‌گردد.
- ✓ همچنین در Arctic Fox امولاتور Google TV تعبیه شده که فرایند تست و عیب‌یابی اپلیکیشن‌های توسعه داده شده برای Android TV را بهبود می‌بخشد.
- ✓ در Arctic Fox قالب یا تمپلیت‌هایی با نام Responsive Activity Template در اختیار توسعه‌دهنده و برنامه‌نویس اندروید قرار گرفته که فرایند ساخت رابط‌های کاربری واکنش‌گرا یا Responsive را برای دیوایس‌های با اندازه‌های مختلف صفحات نمایش (موبایل، تبلت، ابزارهای پوشیدنی مانند ساعت هوشمند، تلویزیون هوشمند و همچنین دیوایس‌های ویژه اتوموبیل یا Automotive).
- ✓ در نسخه ۴/۱ بر خلاف نسخه‌های قبل که امولاتور یا شبیه‌ساز پیش فرض در پنجره‌ای جداگانه اجرا می‌شد، درون محیط داخلی اندروید استودیو اجرا شده که نتیجه آن سرعت بیشتر توسعه‌دهنده در کار با شبیه‌ساز است. همچنین امکان اجرا و تست پروژه برای نمایشگرهای تا شدنی نیز در شبیه‌ساز فراهم شده.



- ✓ قابلیت جدیدی در ابزار بررسی دیتابیس اضافه شده که به واسطه آن توسعه دهنده و برنامه نویس اندرویدی می‌تواند مقادیر متغیر را در حالی اصلاح کند که اپلیکیشن یا به عبارتی پروژه اندرویدی در حال اجرا بوده تا واکنش آن را نسبت به تغییر مقادیر بررسی و مشاهده نماید.
- ✓ قابلیتی با عنوان Motion Editor (ویرایشگر حرکت) اضافه شده که طراحی انیمیشن به صورت بصری را در MotionLayout ممکن می‌سازد. تا قبل از این برای طراحی انیمیشن‌ها لازم بود به طور مستقیم با XML کار کنیم.



✓ بهبودهای فراوانی در Layout Inspector انجام شده است. به عنوان مثال رفرش یا بروزرسانی آئی محتوا به این قابلیت اضافه شده است.



✓ سازگاری رابط کاربری برنامه در دیوایس‌های مختلف اندرویدی با اندازه متفاوت در صفحه نمایش یکی از چالش‌های برنامه نویسان و توسعه دهندگان اندرویدی است. در نسخه ۴ قابلیت با



عنوان Layout Validation معرفی شده که یک پیش نمایش از صفحات برنامه در اندازه‌های مختلف نمایش می‌دهد.

- ✓ پشتیبانی از زبان Kotlin در کنار زبان Java
- ✓ افزایش سرعت بیلد سیستم گریدل (Gradle)
- ✓ پشتیبانی از ویژگی Instant App
- ✓ معرفی ابزار جدید مانیتورینگ با نام Android Profiler که جایگزین Android Monitor نسخه های گذشته است.

به احتمال زیاد مفاهیم ذکر شده‌ی فوق برای شما نا آشنا و مبهم است. اما جای نگرانی نیست. در ادامه مباحث آموزشی و در جایی که نیاز باشد توضیحات لازم ارائه خواهد شد.

یک تغییر دیگر که از ورژن ۳ یعنی حدوداً ۴ سال قبل از ویرایش این آموزش لحاظ شده، حذف نسخه Bundle است و از این تاریخ به بعد فقط نسخه IDE اندروید استودیو منتشر می‌شود. یعنی ابزار SDK مانند قبل بطور خودکار و آفلاین نصب نمی‌شود. بنابراین اگر در جایی با مطلبی در خصوص نسخه باندل برخورد کردید بدانید در حال حاضر کاربردی ندارد.

**نکته:** SDK یا Software Development Kit شامل ابزار / کتابخانه / کامپوننت / API های لازم برای توسعه نرم افزار می‌باشد.

**نکته:** در گذشته قبل از نصب اندروید استودیو لازم بود (JDK) Java SE Development Kit را روی سیستم عامل نصب کنیم اما از نسخه ۲٫۲ اندروید استودیو، یک نسخه از OpenJDK به IDE اضافه شده و الزامی به نصب JDK نیست. مگر آنکه توسعه دهنده به یک نسخه خاص از جاوا نیاز داشته باشد.

نسخه Bundle که در بالا اشاره شد، ترکیب IDE و Android SDK در کنار یکدیگر و در قالب یک فایل نصبی بود که انتشار آن متوقف شد.


همانطور که گوگل در سال ۲۰۱۹ وعده داده بود، انتشار بروزرسانی نسخه ۳۲ بیتی اندروید استودیو از نسخه ۴ متوقف شده و از این پس تنها نسخه ۶۴ بیتی بروزرسانی خواهد شد.



گوگل دلیل این تصمیم را تجربه بهتر توسعه دهندگان در نسخه ۶۴ بیتی عنوان کرده است که به ویژه این تفاوت در دسترسی امولاتور پیش فرض اندروید استودیو به حافظه مشهود است. البته لینک آخرین نسخه از اندروید استودیو ۳۲ بیتی روی سایت ما باقی می ماند اما بطور قطع و یقین استفاده از نسخه قدیمی ابزار توسعه منطقی نیست و باعث بروز مشکلاتی خواهد شد.

دانلود اندروید استودیو در قسمت Developer وب سایت android.com برای سیستم عامل های ویندوز، لینوکس و مکینتاش فراهم شده است:

<https://developer.android.com/studio>

developers  Platform **Android Studio** More ▾  English ▾ [Sign in](#)

ANDROID STUDIO

[Download](#) [What's new](#) [User guide](#) [Preview](#)

# android studio

[www.android-studio.ir](http://www.android-studio.ir)

Android Studio provides the fastest tools for building apps on every type of Android device.

[Download Android Studio](#)

2020.3.1 for Windows 64-bit (912 MiB)

[Download options](#) [Release notes](#)

در این صفحه سیستم عامل شما به صورت خودکار شناسایی شده و لینک دانلود متناسب با آن نمایش داده می شود. با این حال اگر نیاز به دانلود نسخه ی دیگری دارید، با کلیک روی [Download options](#) به سایر لینک ها نیز دسترسی خواهید داشت:





## Android Studio downloads

Platform	Android Studio package	Size	SHA-256 checksum
Windows (64-bit)	<a href="#">android-studio-2020.3.1.23-windows.exe</a> Recommended	912 MiB	9a95e747121830b7a62f276438dd4df4390a4ccf785e09f226a9fb2ac0b576cf
	<a href="#">android-studio-2020.3.1.23-windows.zip</a> No .exe installer	922 MiB	dd619dab9e7a8a3da811b817ba8d0bdd1b2b7887aa19d573aeefa62875096a13
Mac (64-bit)	<a href="#">android-studio-2020.3.1.23-mac.dmg</a>	950 MiB	680c36318769e0d65b6f5e7101b244f399519b4f4dae82c553ea139a7483083d
Mac (64-bit, ARM)	<a href="#">android-studio-2020.3.1.23-mac_arm.zip</a>	948 MiB	71b0a1c8932f166e18cc003df6ab414fb5d86e8b6ffa9292f82f9a7159caf874
Linux (64-bit)	<a href="#">android-studio-2020.3.1.23-linux.tar.gz</a>	935 MiB	5317a55d645098c22e79c3433f550893cbafd6ae53a527877ab1d3b2566cb21b
Chrome OS	<a href="#">android-studio-2020.3.1.23-cros.deb</a>	812 MiB	86e033e2931c63a6cb721bfae1278ac5630202b75fd851dcebcbb0205dd47de

See the [Android Studio release notes](#). More downloads are available in the [download archives](#).

www.android-studio.ir

متأسفانه گوگل دسترسی به بخش Developer را بر روی کاربران ایرانی مسدود کرده بنابراین برای دانلود اندروید استودیو نیاز به **تغییر آی پی** دارید و یا اینکه از وب سایت‌های دیگر از جمله وب سایت ما (**این لینک**) فایل را دانلود کنید. در صفحه ذکر شده علاوه بر لینک دانلود IDE، ابزار SDK که در روش نصب آفلاین استفاده خواهد شد نیز قرار داده شده است.

### سخت افزار مورد نیاز برای نصب Android Studio

معمولا اولین سوالی که قبل از نصب هر نرم افزار سنگینی به ذهن ما می‌رسد این است که چه سخت افزاری مورد نیاز است تا حین کار با کندی سرعت مواجه نشویم. سخت افزار مورد نیاز محیط توسعه اندروید استودیو به شرح زیر می‌باشد:

**CPU:** حداقل Core i5 اما چنانچه Core i7 در دسترس باشد نتیجه بهتری خواهید گرفت.

**RAM:** حداقل ۸ گیگابایت اما ۱۲ یا ۱۶ توصیه می‌شود.

**فضای ذخیره سازی:** در صورتی که سیستم عامل و اندروید استودیو روی SSD قرار داشته باشد نسبت به HDD سرعت بیشتری تجربه خواهید کرد

**کارت گرافیک:** اهمیت زیادی برای اندروید استودیو ندارد.



## نصب Android Studio

در نسخه جدید اندروید استودیو، فرایند نصب به اینصورت است که بعد از نصب IDE، ابزار موردنیاز SDK به صورت آنلاین و خودکار دانلود می‌شود. مزیت این شیوه در این است که با اتصال اندروید استودیو به سرورهای مخزن آنلاین گوگل، آخرین نسخه از ابزار SDK دانلود و نصب می‌شوند. اما باز هم مسئله محدودیت دسترسی برای کاربران ایرانی مشکل ساز خواهد بود. در اینجا دو راه حل پیش رو داریم:

۱. **نصب آنلاین:** استفاده از روش‌های تغییر IP جهت دور زدن محدودیت‌های اعمال شده بر روی IP های ایران و دریافت ابزار به صورت خودکار و آنلاین. به لحاظ سهولت در فرآیند راه اندازی محیط اندروید استودیو و SDK، این روش زمان کمتری نیاز داشته و نصب تک تک ابزار موردنیاز در SDK بطور خودکار انجام می‌شود. اما در نظر داشته باشید ابزار تغییر آی‌پی شما باید از سرعت بالایی برخوردار باشد زیرا حدود ۱ گیگابایت مجموع فایل‌هایی است که دریافت می‌شود.
۲. **نصب آفلاین:** دانلود ابزار SDK به صورت غیر مستقیم و ساخت دایرکتوری SDK به صورت آفلاین و دستی و سپس نصب اندروید استودیو و معرفی محل قرارگیری SDK به آن.

دو روش ذکر شده هرکدام مزایای مختص خود را داشته اما با توجه حجم نسبتاً زیاد ابزار و سرعت پایین اینترنت کاربران داخل ایران (بخصوص در زمان استفاده از ابزار تغییر IP) پیشنهاد من استفاده از روش دوم است.

این شیوه ممکن است برای یکبار ۱۰ دقیقه از وقت شما را بیشتر بگیرد اما در عوض با ساختار و جزئیات ابزار موجود در SDK آشنا خواهید شد که برای هر توسعه دهنده اندرویدی یک ضرورت است. ابتدا روش نصب آفلاین را بررسی می‌کنیم. سپس توضیحات مربوط به نصب آنلاین را برای آن دسته از کاربرانی که مایل به نصب خودکار و آنلاین SDK هستند نیز ارائه خواهم داد.

**نکته:** توصیه می‌کنم متن کامل این مبحث و هر دو روش نصب آنلاین و آفلاین را مطالعه کنید. برخی نکات فقط در یک قسمت بیان شده و از تکرار آن اجتناب نموده‌ام.

**تذکر:** قبل از شروع مراحل نصب، ارتباط رایانه خود را کاملاً با اینترنت قطع کنید در غیر اینصورت بعد از معرفی مسیر sdk به اندروید استودیو (در روش آفلاین) با پیغام بروزرسانی ابزارهای SDK مواجه خواهید شد.

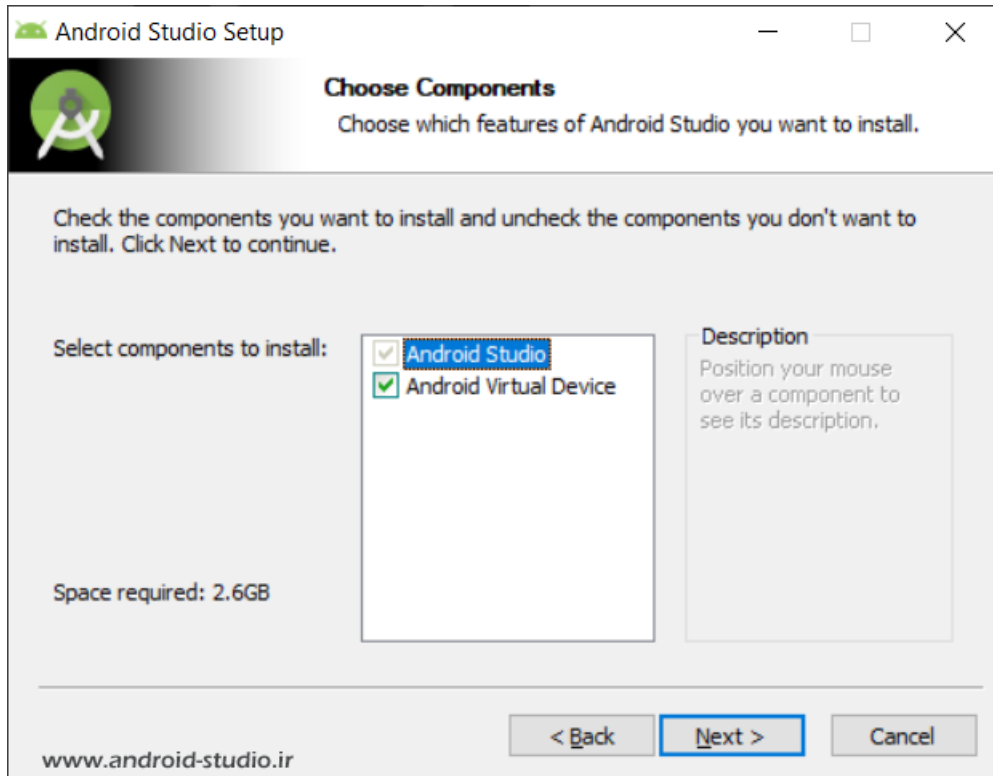


**تذکر:** اندروید استودیو نسخه ۳۲ بیتی به صورت پرتابل (Portable) و در قالب یک فایل zip منتشر شده و نیاز به نصب ندارد. بنابراین اگر شما از نسخه ۳۲ بیتی استفاده می‌کنید مراحل مربوط به نصب را نادیده بگیرید.

لازم است یادآوری کنم نسخه ۳۲ بیتی مدت زیادی است از جانب گوگل بروزرسانی نشده و استفاده از آن صحیح نیست.

فایل نصبی اندروید استودیو که قبلا دانلود کرده‌ام را اجرا می‌کنم:

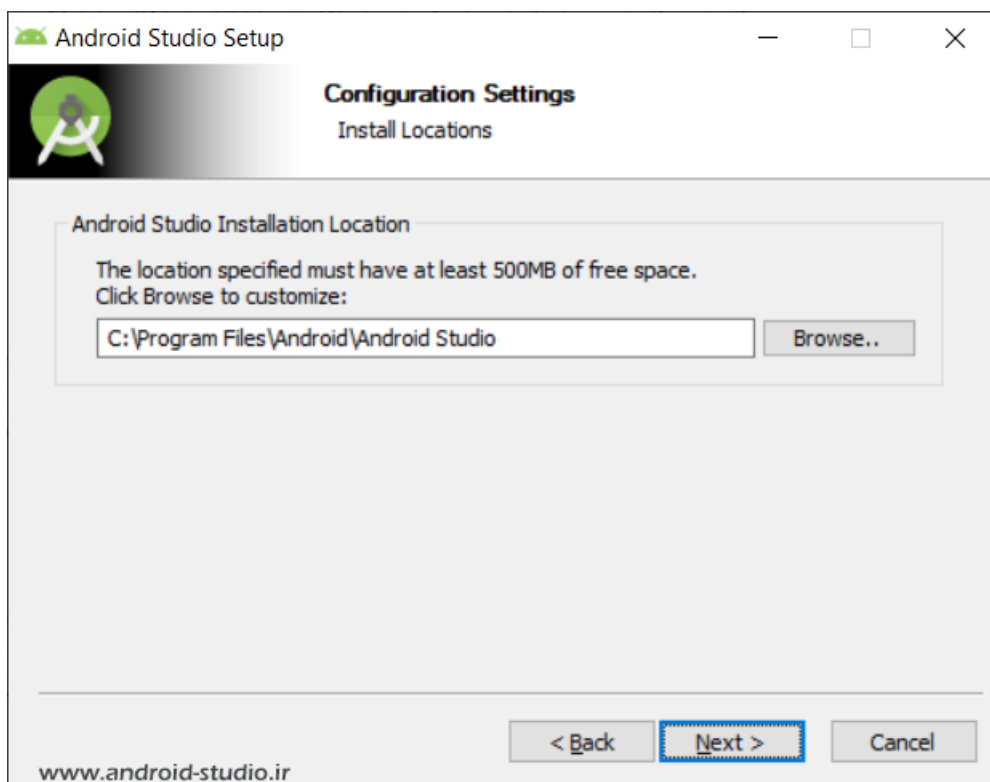




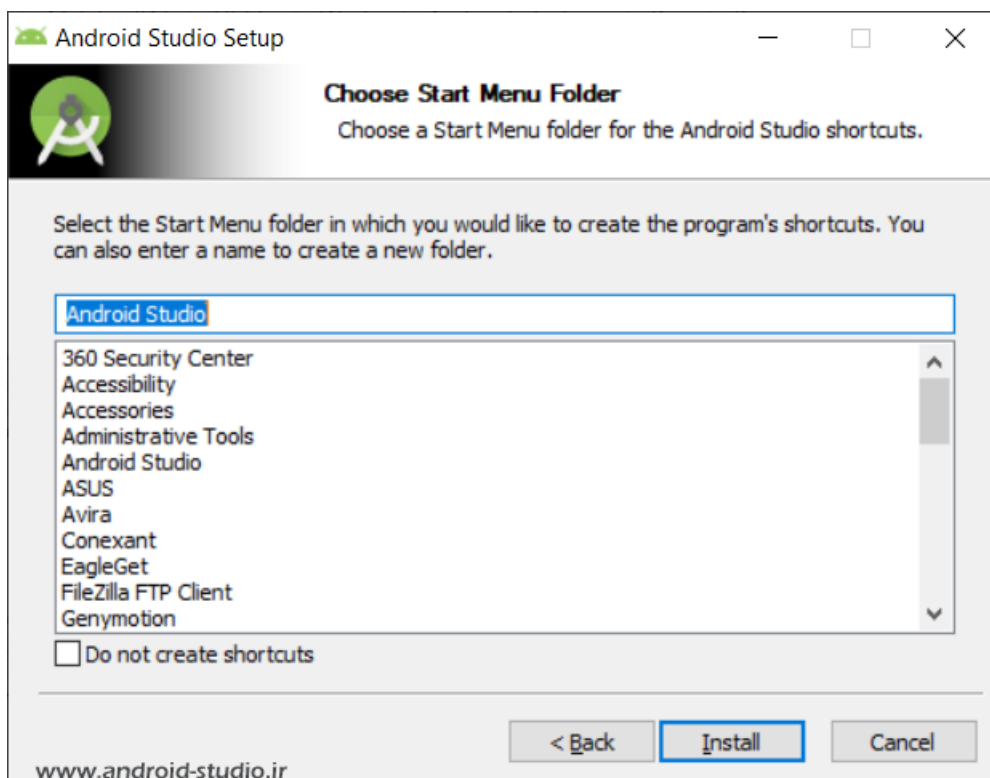
در این مرحله دو گزینه برای نصب تعیین شده که مورد دوم مربوط به AVD یا همان شبیه ساز داخلی اندروید استودیو است.

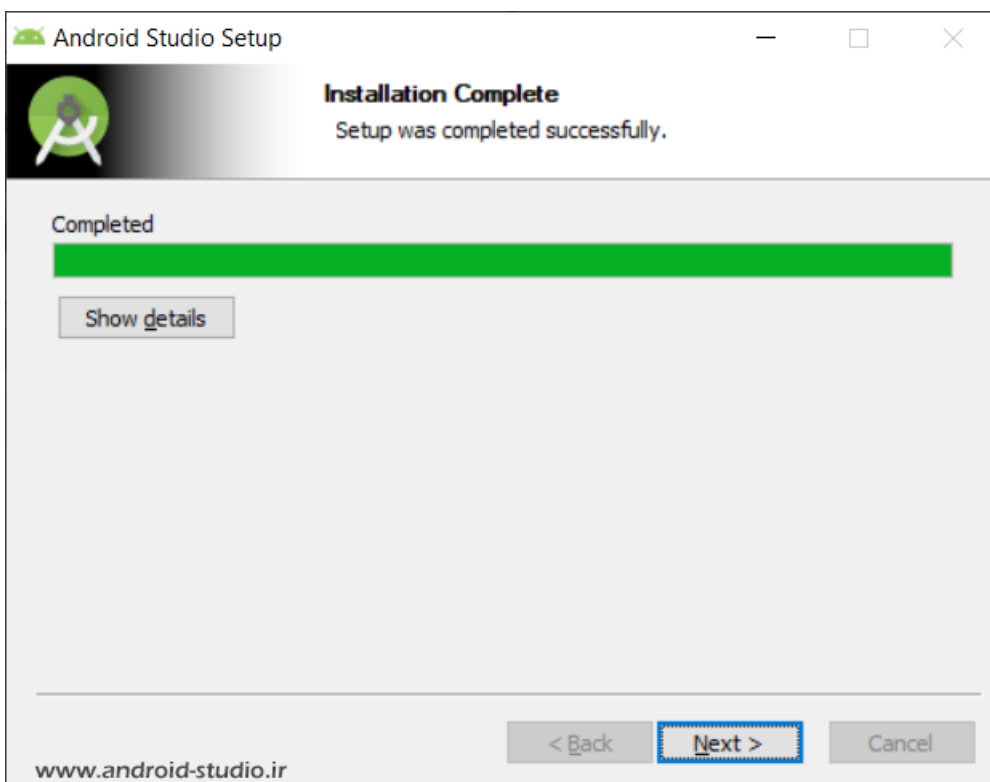
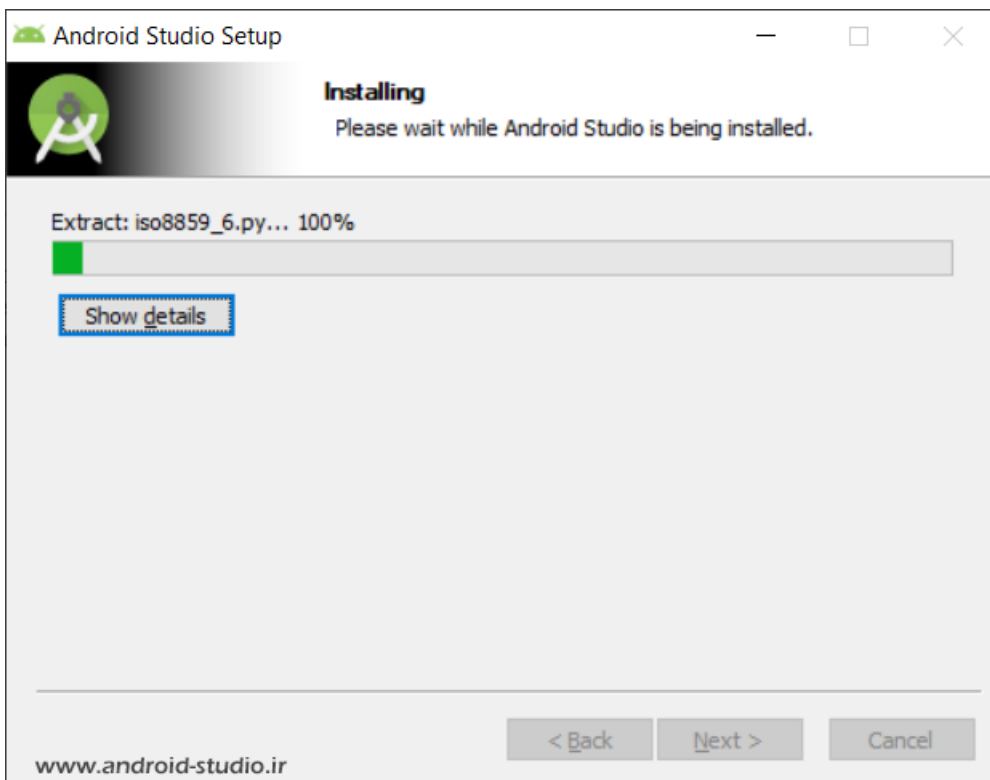
از سال ۱۳۹۴ تا اوایل ۱۴۰۱ به جای AVD (امولاتور داخلی اندروید استودیو) از **شبیه ساز اندرویدی Genymotion** استفاده می‌کردم که دلیل آن، برتری جنی موشن از نظر سرعت بالای اجرا و حجم کم فایل هر API بود.

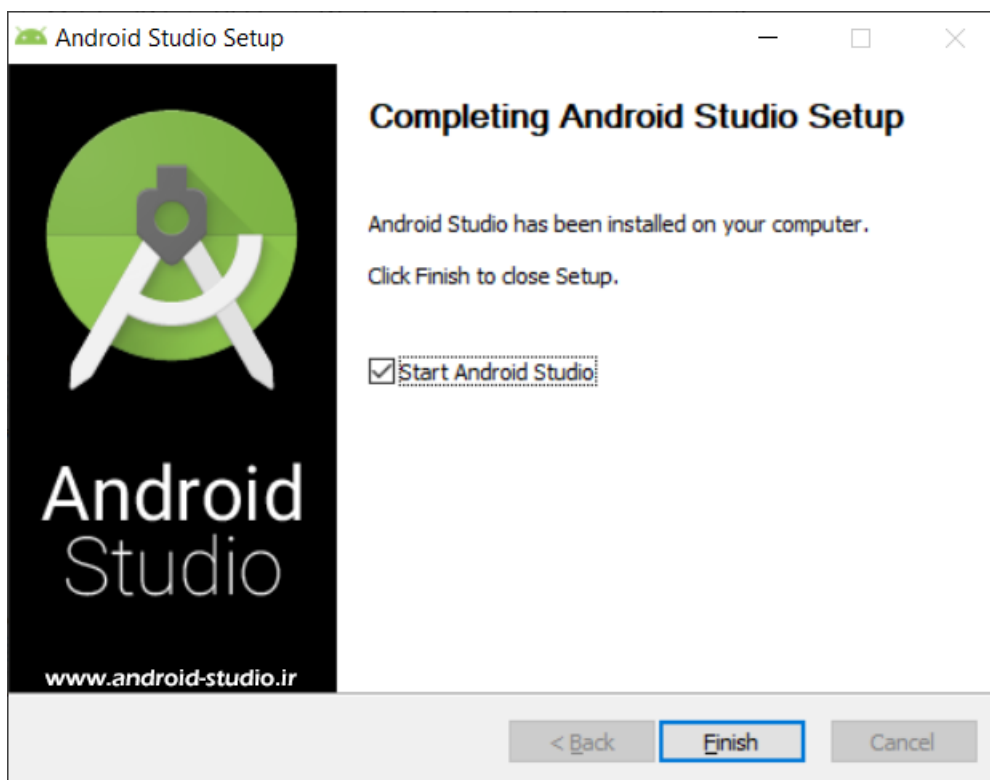
اما با توجه به سیاست‌های اخیر جنی موشن و اعمال محدودیت بر روی نسخه دسکتاپ این امولاتور از این پس ترجیح می‌دهم از امولاتور پیش‌فرض اندروید استودیو استفاده کنم. بنابراین گزینه Android Virtual Device را هم انتخاب می‌کنم تا نصب شود.



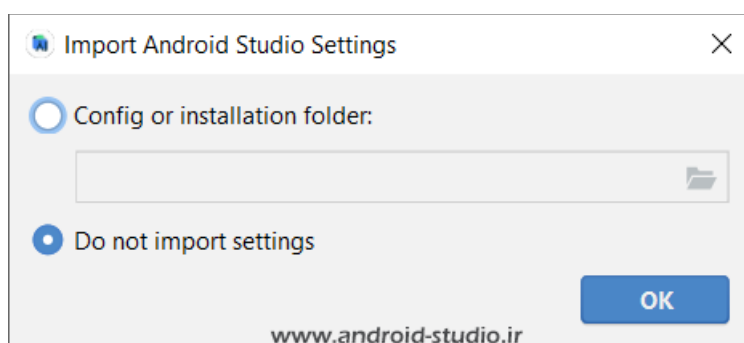
این مرحله مربوط به تعیین محل نصب اندروید استودیو است که بدون تغییر به مرحله بعد می‌روم.

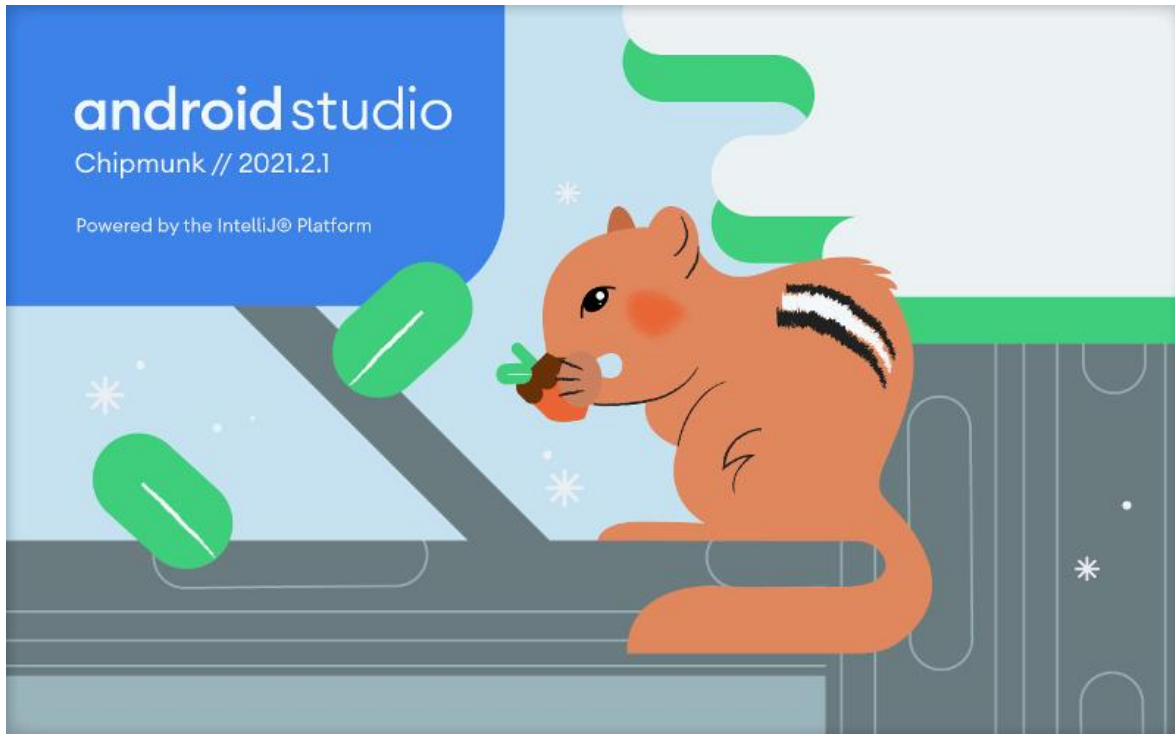






نصب به اتمام رسید. با زدن Finish اندروید استودیو اجرا می شود. ابتدا پیغامی ظاهر می شود که امکان ایمپورت کردن تنظیمات از نسخه های قبل را در اختیار می گذارد. منظور تنظیمات اصلی اندروید استودیو است (مانند تم محیط توسعه و...). من قصد بازگردانی تنظیمات را ندارم.

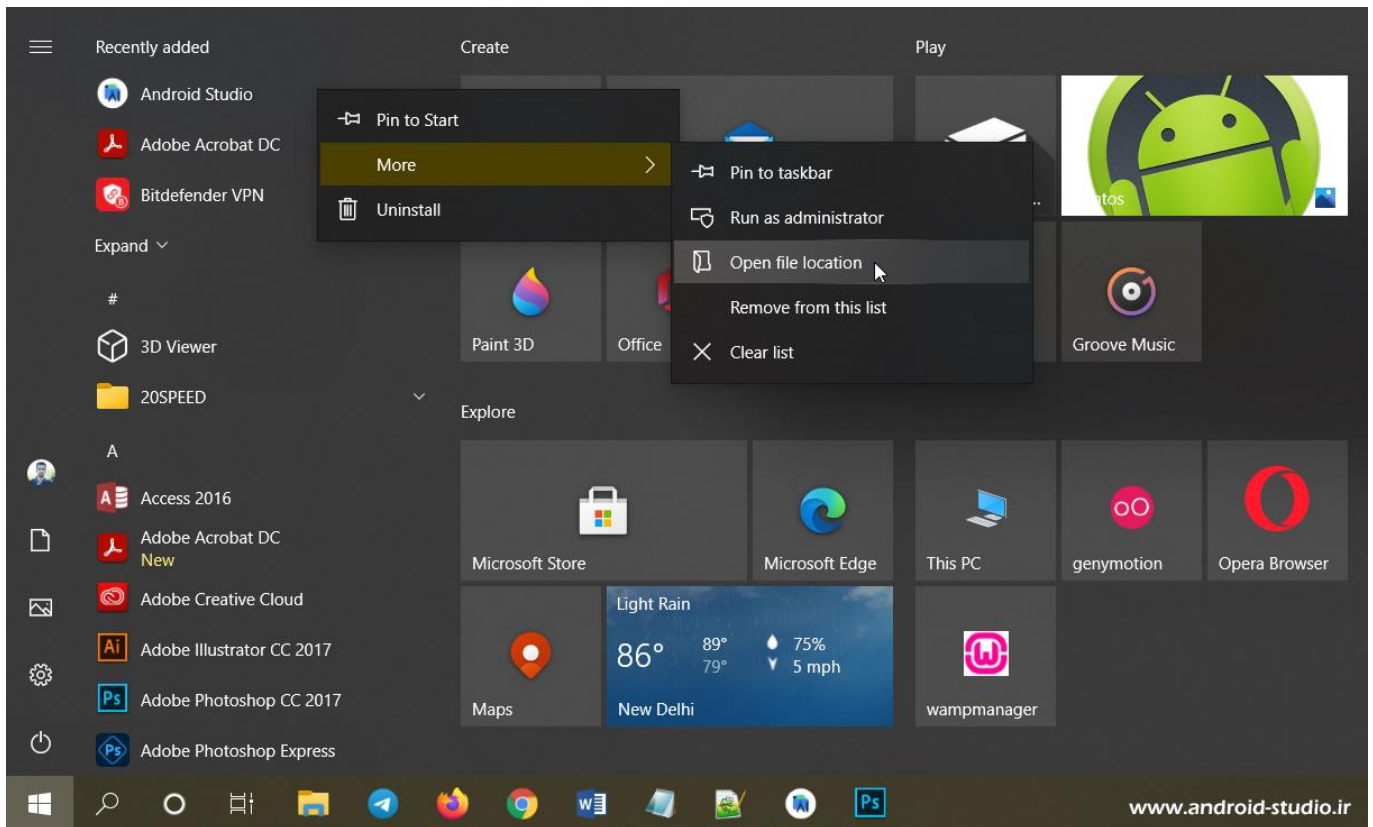




اندروید استودیو در حال لود شدن است و بسته به سخت افزار ، چند لحظه زمان می برد. هنگام لودینگ عبارت Powered by IntelliJ Platform را مشاهده می کنید. گوگل محیط توسعه (IDE) شرکت معتبر jetBrains را برای اندروید استودیو انتخاب کرده و در واقع با انجام تغییرات و اضافه کردن پلاگین ها و امکانات مورد نیاز به IntelliJ IDEA که محیط توسعه ای جاواست، آنرا برای توسعه دهندگان اندروید آماده و منتشر کرده است.

قبل از اینکه به ادامه مبحث پردازش در خصوص آیکون نرم افزار نکته ای را یادآوری می کنم. آیکون اندروید استودیو به طور خودکار روی دسکتاپ اضافه نمی شود و اگر مایلید آیکون را روی دسکتاپ داشته باشید، در منوی استارت ویندوز در قسمت Recently added یا با جستجوی نام Android Studio روی آن راست کلیک کرده، با انتخاب Open file location پنجره ای باز می شود. آیکون را کپی کرده و به دسکتاپ منتقل کنید:

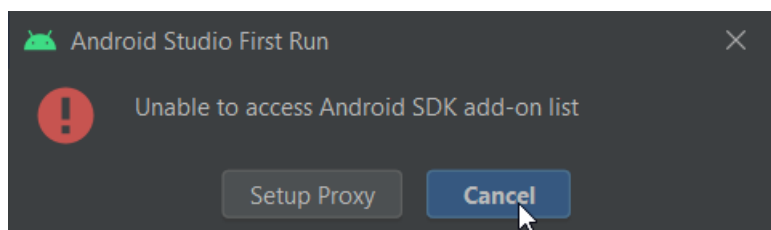


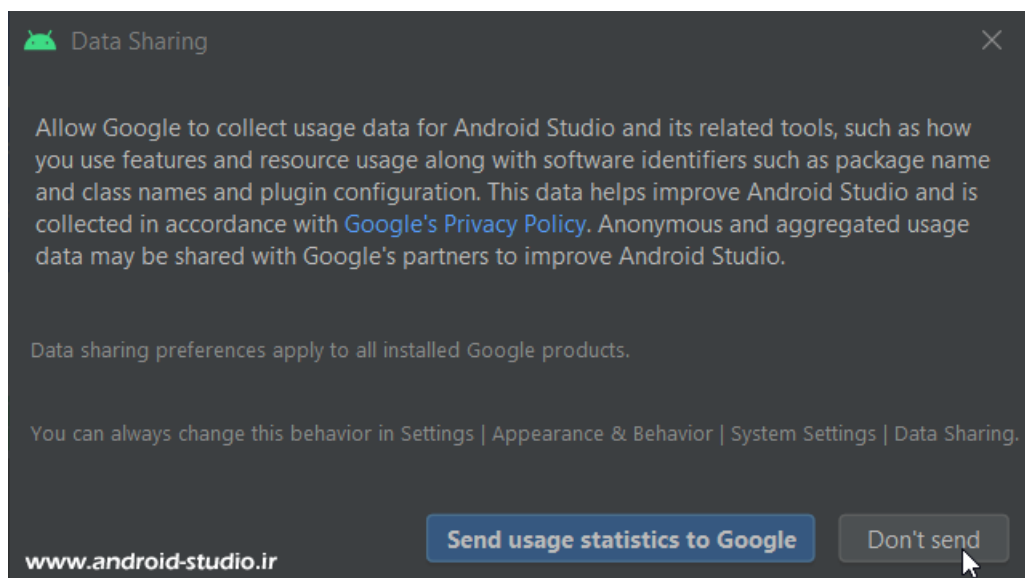


چنانچه در یافتن این گزینه از طریق منوی start موفق نشدید، در محل نصب اندروید استودیو، داخل پوشه bin یک فایل با نام studio64.exe وجود دارد که فایل اجرایی اندروید استودیو است. روی آن راست کلیک کرده گزینه create shortcut را انتخاب کنید تا یک شورت کات از آن ایجاد شده سپس آن را به دسکتاپ منتقل نمائید. البته اضافه کردن به Taskbar توسط گزینه Pin to taskbar هم راه حل دیگر برای دسترسی سریعتر است.

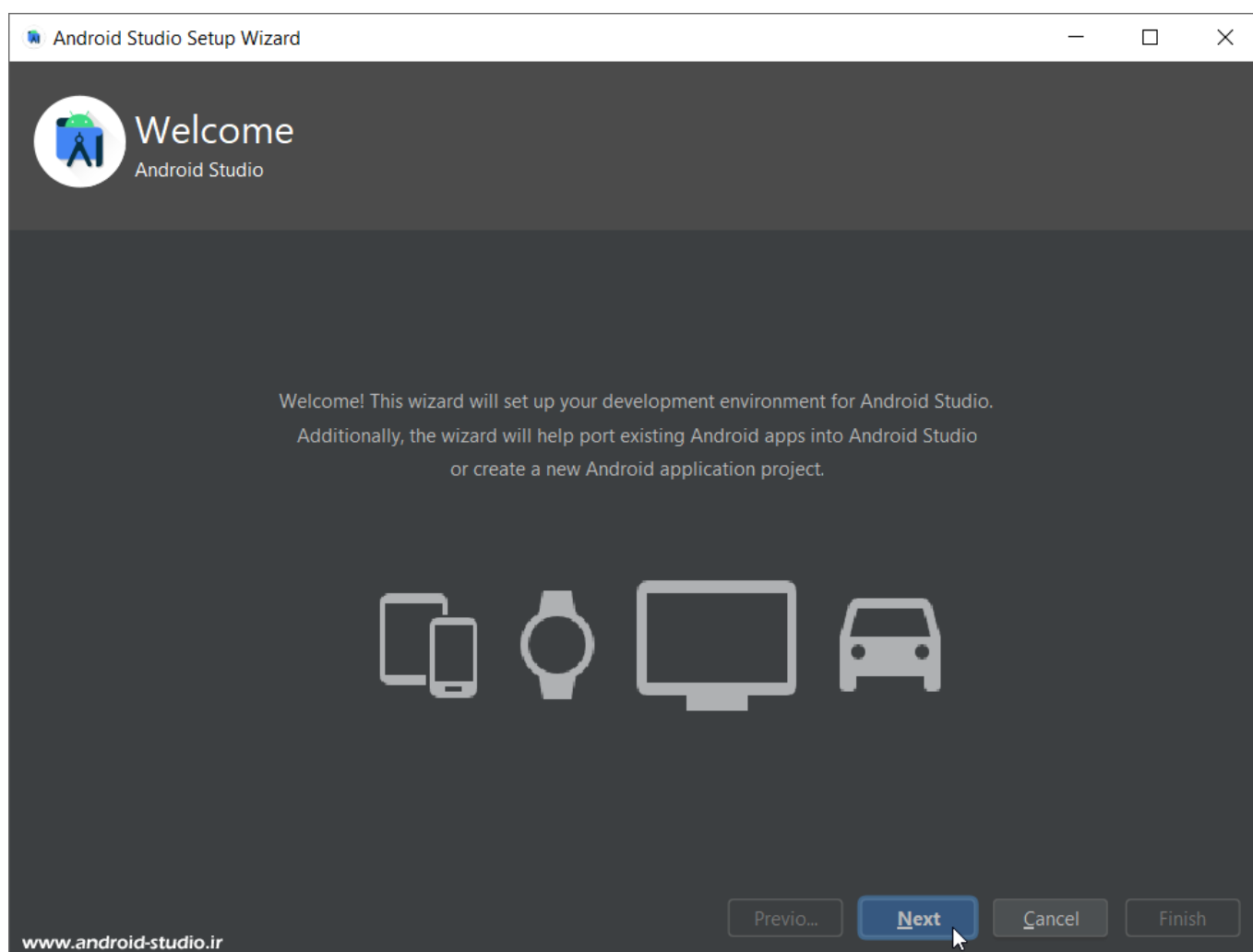
بعد از لود شدن اندروید استودیو خطاری مبنی بر عدم دسترسی به اینترنت و دریافت لیست SDK مشاهده می شود. چنانچه بخواهیم نصب SDK را بصورت آفلاین انجام دهیم **اتصال اینترنت همچنان باید قطع باشد** و برای ادامه کار گزینه Cancel را انتخاب می کنیم.

اما در صورت تمایل به نصب آنلاین ابزار، در این مرحله **اتصال را برقرار کرده** و برنامه تغییر IP را اجرا می کنیم (و یا هر روش مناسب دیگر برای دور زدن محدودیت ها). پس از اطمینان از تغییر آی پی سیستم به آی پی غیر از ایران، روی گزینه Cancel کلیک می کنیم. اگر برای تغییر IP می خواهید از یک پروکسی شامل آدرس IP و پورت استفاده کنید روی Setup Proxy کلیک کنید.



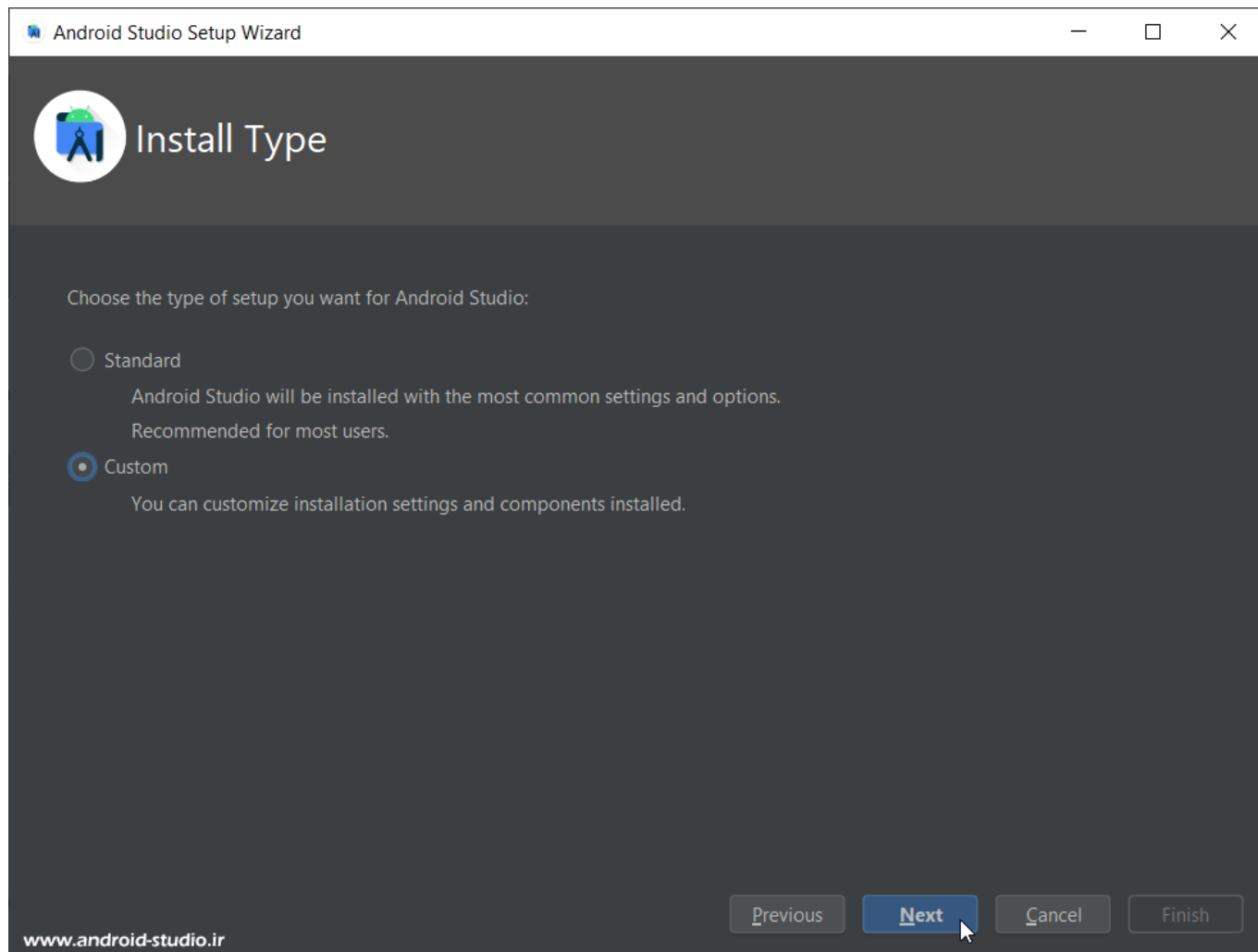


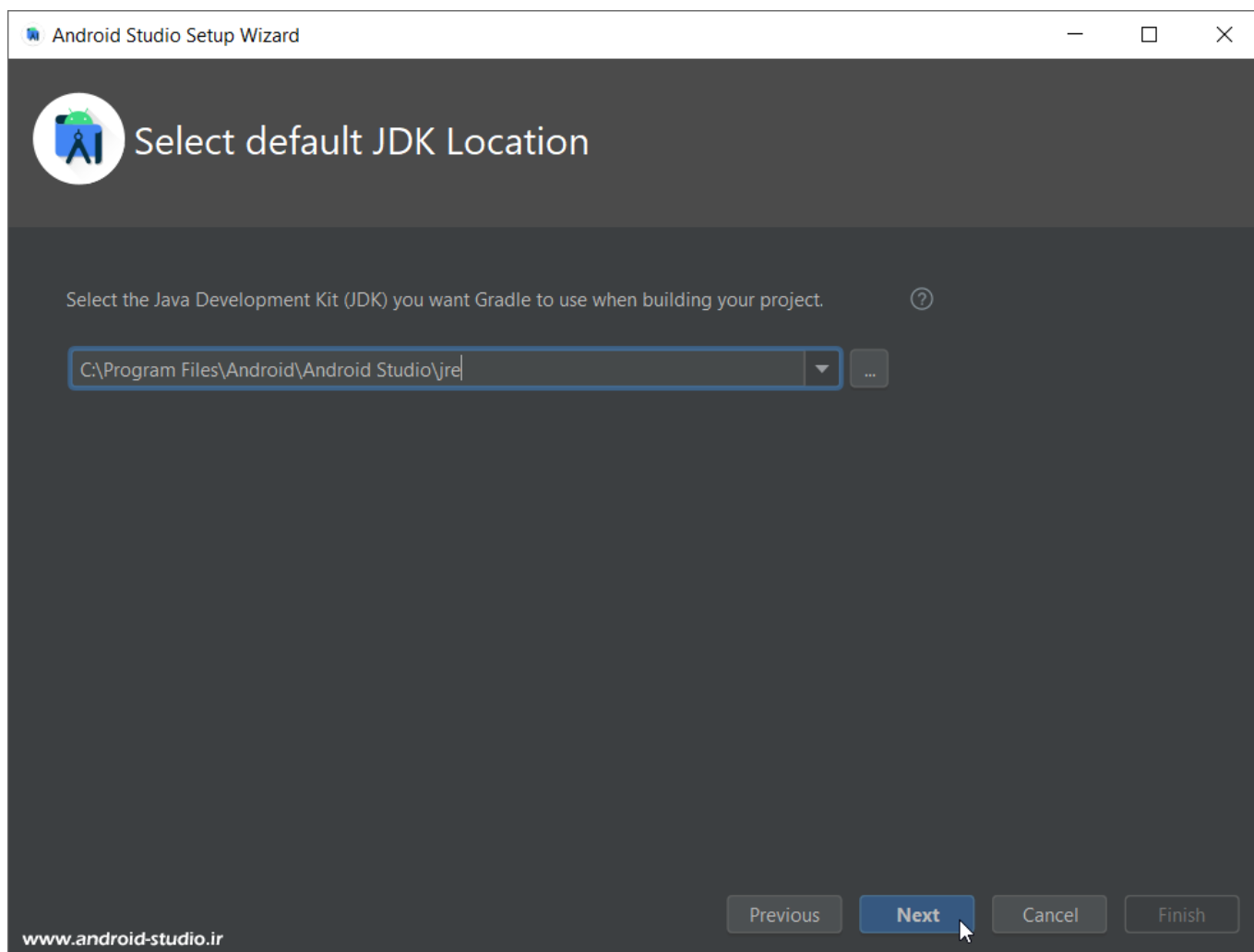
در اینجا گوگل از شما می‌خواهد که اجازه دهید برخی از داده‌های موجود بر روی اندروید استودیو شما را در هنگام کار با پروژه‌ها برای بهبود عملکرد نسخه‌های بعدی آن، به گوگل ارسال نماید. اینکه اجازه بدهیم یا نه به سلیقه هر فرد بستگی دارد.



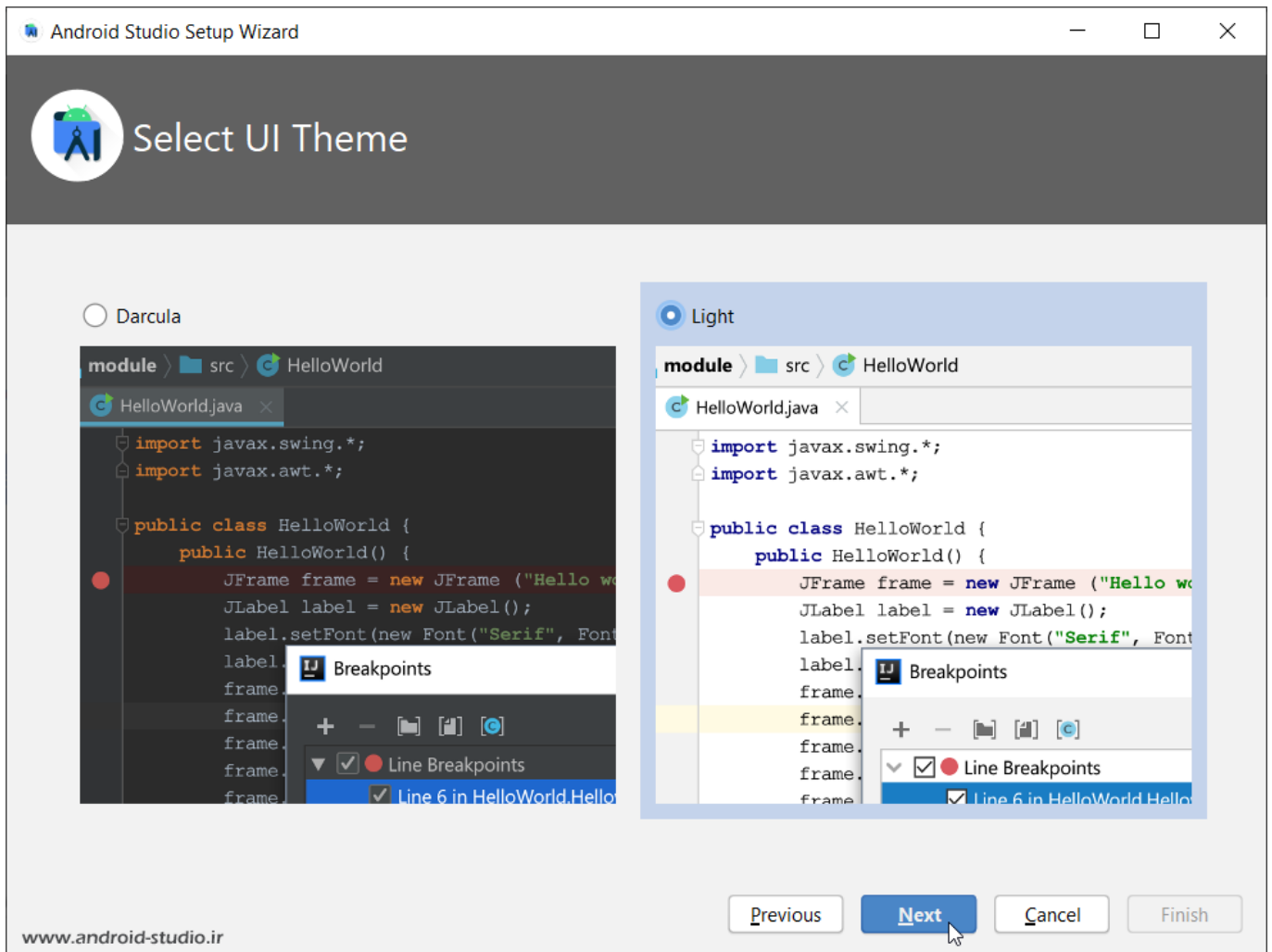


در مرحله بعد، گزینه Custom را انتخاب می‌کنم. دلیل انتخاب این گزینه این است که می‌خواهم محل قرار گیری پوشه SDK را به محلی که خودم آن را ایجاد کرده و دسترسی به آن ساده تر است، تغییر دهم.





در این پنجره امکان انتخاب و یا تغییر مسیر JDK (Java Development Kit) وجود دارد که نیازی به ایجاد تغییر در این مرحله نبوده و از همان JDK پیش فرض اندروید استودیو که در پوشه jre قرار گرفته استفاده می‌کنیم.



در این مرحله امکان انتخاب تم محیط برنامه وجود دارد. من تم تاریک را می‌پسندم زیرا در حین کار آسیب کمتری به چشم وارد می‌شود اما به دلیل درخواست تعدادی از کاربران وب سایت، در تهیه آموزش‌های جدید از تم روشن استفاده می‌کنم تا جزئیات در تصاویر با وضوح بالاتری دیده شود. تا این مرحله، برای نصب آفلاین یا آنلاین ابزار SDK بجز اتصال یا عدم اتصال اینترنت در مرحله دریافت اخطار عدم دسترسی به اینترنت، تفاوتی وجود نداشت. در ادامه آموزش هر دو روش را بطور کامل و با بیان جزئیات بررسی می‌کنیم. باز هم تاکید می‌کنم برای درک عمیق تر مفهوم SDK و محتویات آن، هر دو روش را مطالعه نمایند.

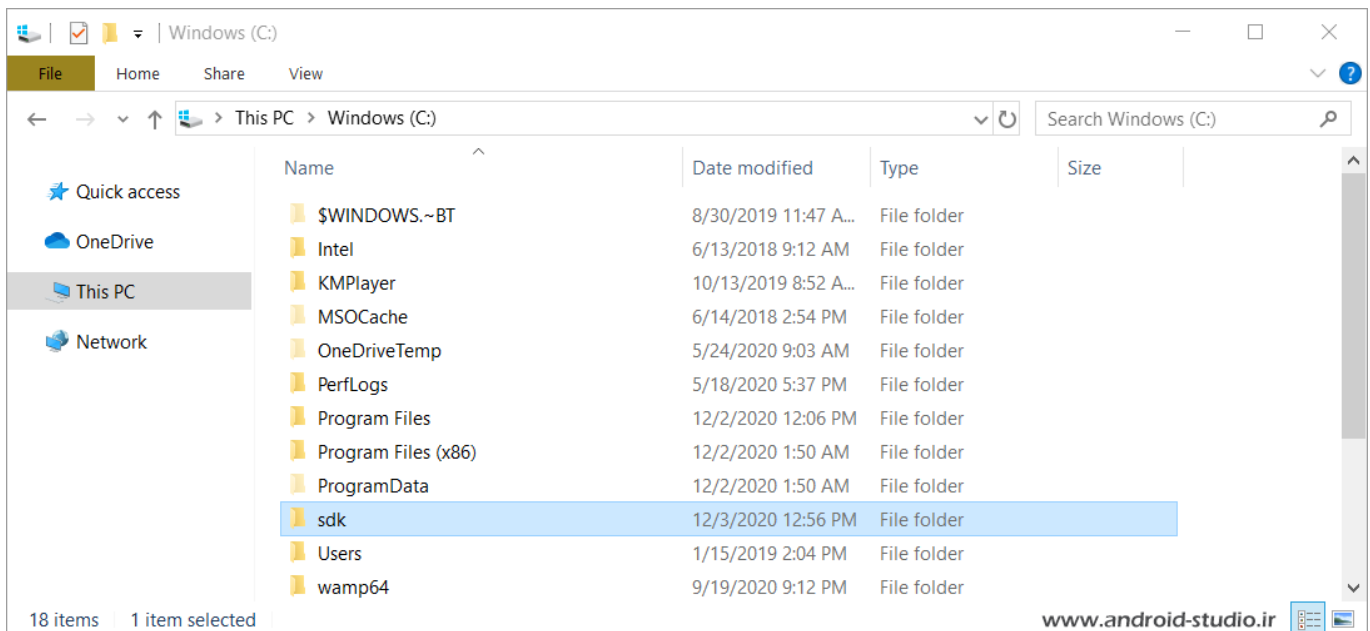


## نصب آفلاین SDK

در مرحله قبل گفتیم برای نصب آفلاین SDK هنگامی که اخطار عدم دسترسی به اینترنت دریافت می‌کنیم لازم است بدون برقراری اتصال اینترنت روی گزینه Cancel کلیک کرده و مراحل را ادامه دهیم.

پس از انتخاب نوع تم محیط توسعه باید محل قرارگیری ابزار SDK را به برنامه بدهیم. به همین منظور فعلاً اندروید استودیو را در همین مرحله رها کرده و ابتدا SDK را به همراه حداقل ابزار ضروری می‌سازیم تا هنگام معرفی محل قرارگیری SDK در اندروید استودیو، با اخطار عدم شناسایی SDK مواجه نشویم.

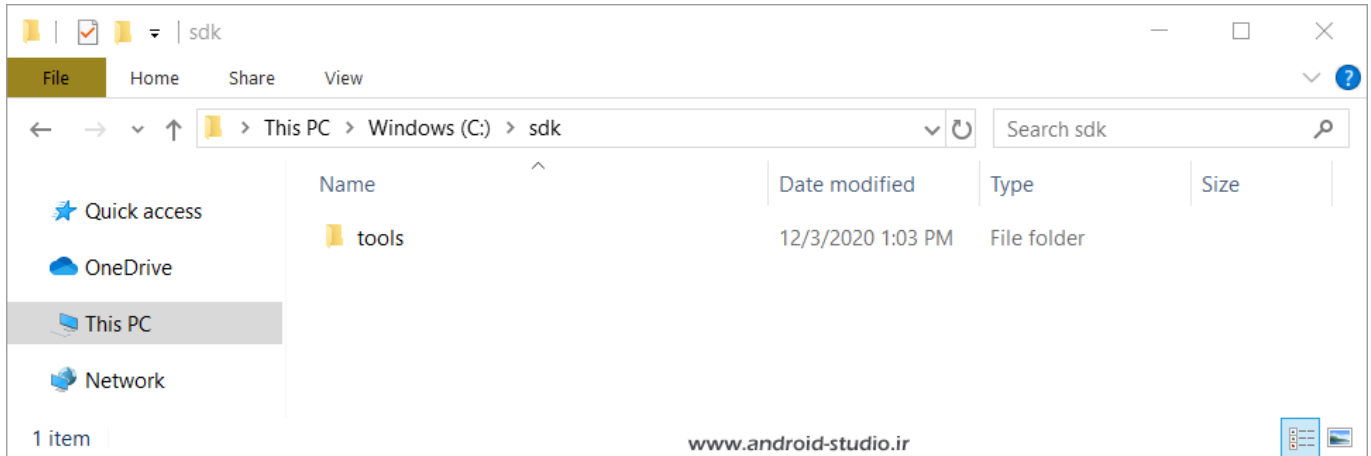
یک فولدر با نام sdk در درایو C ایجاد می‌کنیم. نام و درایو محل قرارگیری فولدر دلخواه است.





## نصب SDK Tools

اولین ابزاری که به sdk اضافه می‌کنم Tools است. فایل sdk-tools-windows-26.1.1.zip را از حالت فشرده خارج کرده و فولدر خروجی را به فولدر sdk منتقل می‌کنم:



توجه داشته باشید اگر سیستم عامل شما ویندوز است و sdk را در درایوی که ویندوز نصب شده ایجاد کرده‌اید، فایل‌های فشرده را ابتدا در محل دیگری (مانند دسکتاپ یا پوشه‌ی دانلودها) Extract کرده سپس به مسیر مدنظر منتقل کنید.

**نکته:** عدد درج شده در انتهای نام فایل ابزار معرف نسخه‌ی آن است. به عنوان مثال فایل

sdk-tools-windows-26.1.1.zip

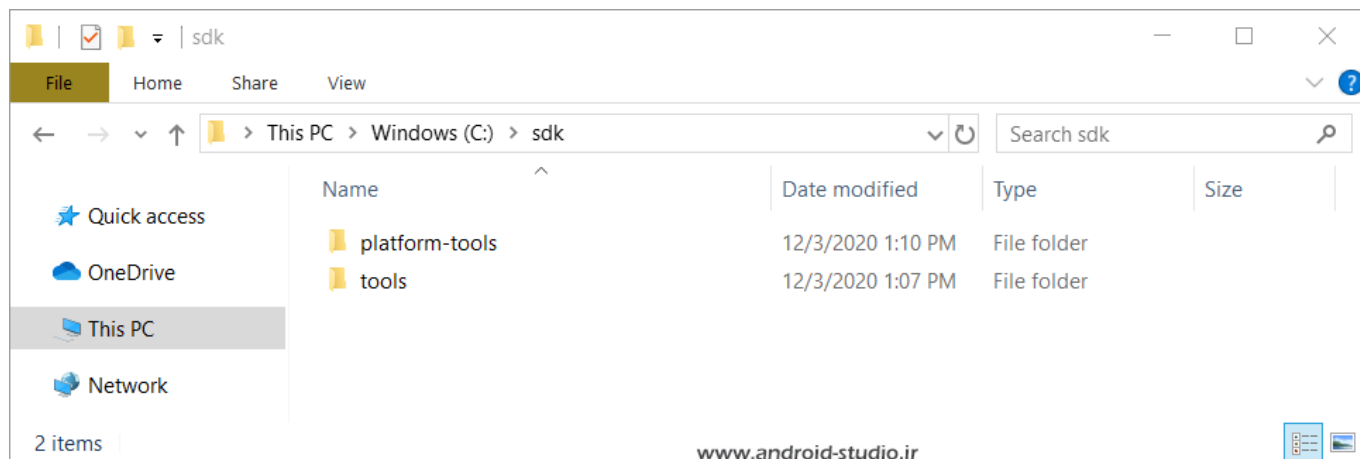
مربوط به SDK Tools نسخه 26.1.1 است که به مرور زمان نسخه‌های جدید منتشر می‌شود. در وب سایت ما نیز هر چند مدت یکبار لینک دانلود ابزار بروز شده و نسخه‌های جدید در اختیار کاربران قرار می‌گیرد.

**نکته:** منظور از نصب ابزار، صرفاً قرار گیری فولدر در مکان تعیین شده است و مانند نصب نرم افزارها نیاز به اجرای یک فایل Setup نیست.



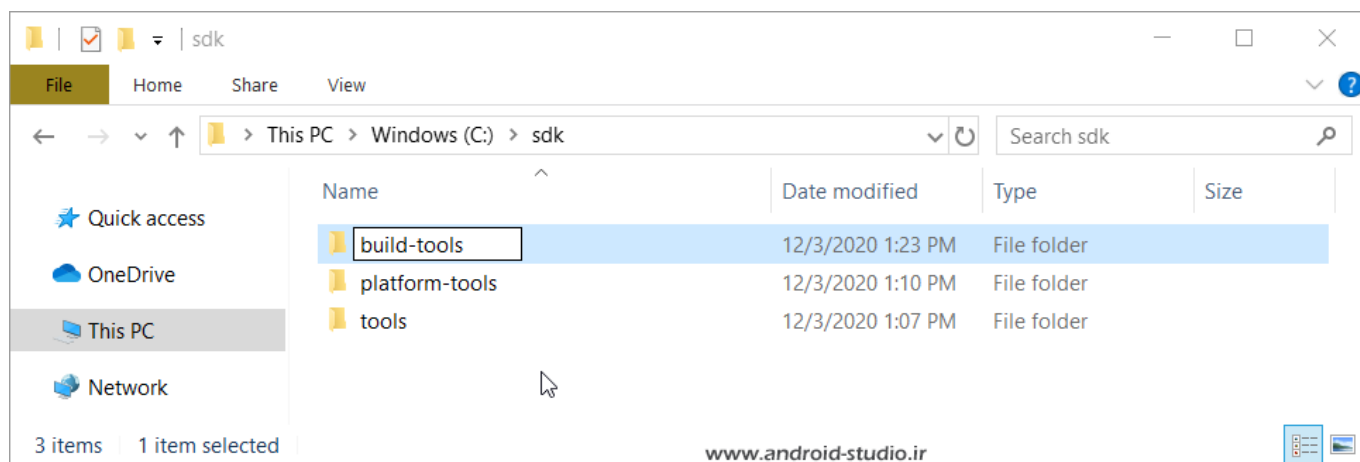
## Platform Tools

فایل platform-tools\_r33.0.2-windows.zip را از حالت فشرده خارج کرده و فولدر خروجی را به sdk اضافه می‌کنم:



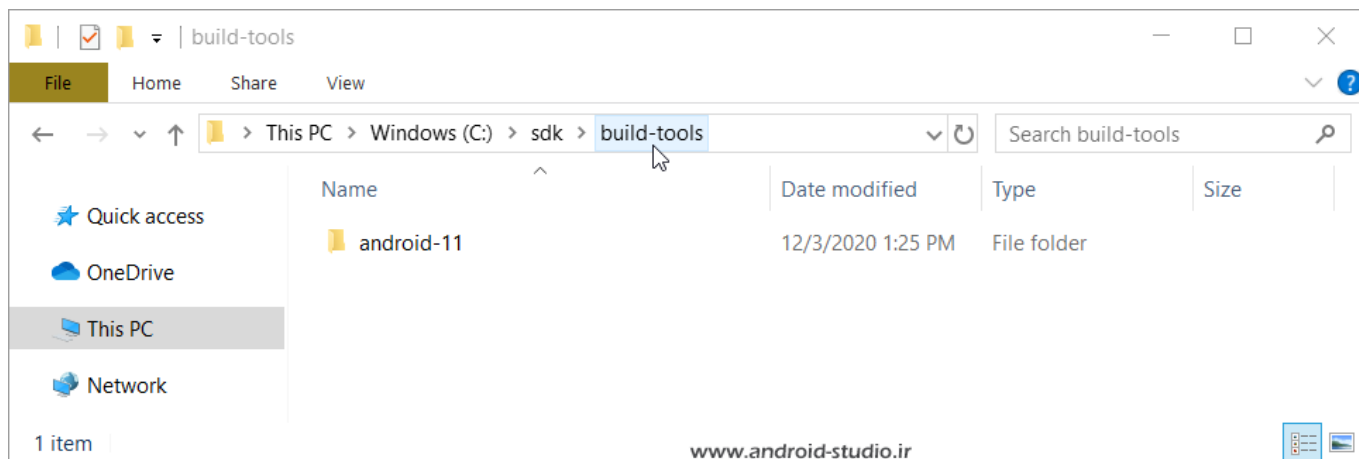
## Build Tools

ابتدا یک فولدر با نام build-tools به sdk اضافه می‌کنم:



سپس فایل build-tools\_r33-windows.zip را از حالت فشرده خارج کرده و فولدر خروجی را درون این فولدر قرار می‌دهم:





شاید این سوال در ذهن شما بوجود بیاید که چرا SDK Tools و Platform Tools مستقیماً داخل فولدر sdk قرار گرفت اما Build Tools باید داخل یک فولدر فرعی اضافه شود؟

برخی از ابزار مانند دو مورد نخست، فقط یک نسخه از آن را می‌توان درون SDK استفاده کرد. به عنوان مثال توسعه دهنده نمی‌تواند همزمان دو نسخه‌ی PlatformTools 31.0.3 و PlatformTools 29.0.2 را در SDK داشته و استفاده کند و هنگام نیاز به بروزرسانی آن لازم است ابتدا فولدر فعلی platform-tools از sdk به طور کامل حذف و سپس نسخه جدید جایگزین شود.

اما مواردی مانند Build Tools برنامه نویسی می‌تواند چندین نسخه متفاوت از آن را در sdk نگهداری کرده و بنا به نیاز خود از هرکدام از آنها در پروژه‌های مختلف استفاده کند. یعنی می‌توان BuildTools 31 و BuildTools 27.0.3 را در کنار هم در فولدر build-tools قرار داد بدون آنکه نیاز به حذف نسخه قبل باشد.

**نکته:** چنانچه در هنگام ساخت یا اجرای پروژه با ارور

Failed to install the following Android SDK packages as some licences have not been accepted.

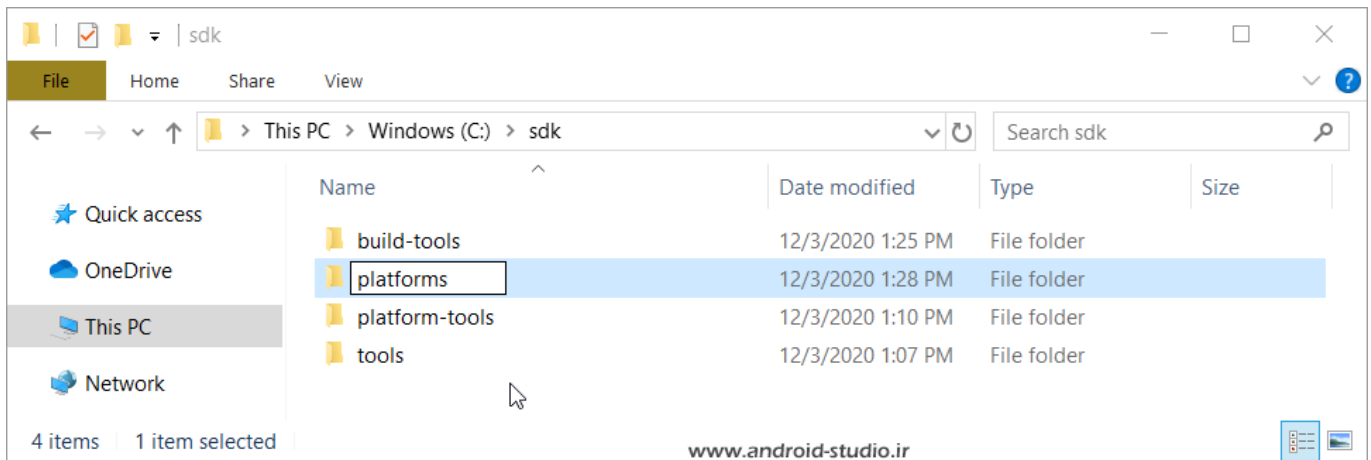
build-tools;30.0.2 Android SDK Build-Tools 30.0.2

مواجه شدید، نسخه دیگری از Build Tools را نصب کنید.

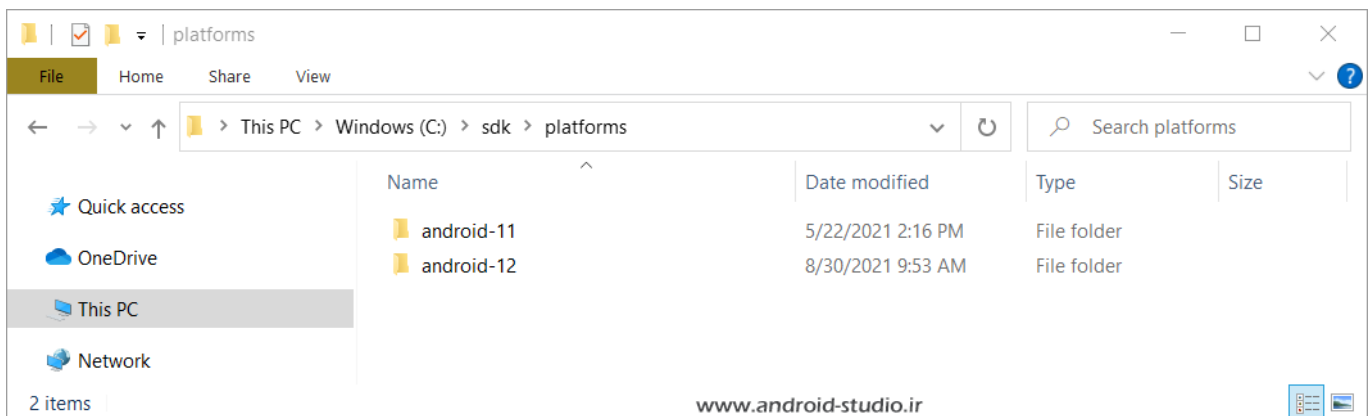


## Platforms

یک فولدر با نام platforms به sdk اضافه می‌کنم:



مانند مورد قبل، در فولدر platforms نیز می‌توان چندین API مختلف اضافه کرد. به عنوان مثال من platform-30\_r03.zip و platform-31\_r01.zip را از حالت فشرده خارج کرده و به فولدر platforms اضافه می‌کنم:



برای هر نسخه از اندروید یک API منتشر می‌شود. به عنوان مثال platform-31\_r01.zip مربوط به API 31 (Android 12) است. عدد r01 مربوط به نسخه‌ی منتشر شده از این API است. گوگل معمولاً برای هر API (عمدتاً تا قبل از معرفی نسخه بعدی اندروید) دو یا سه بروزرسانی منتشر می‌کند. بنابراین اگر platform-31\_r02 معرفی شد بهتر است فولدر نسخه فعلی را از sdk حذف کرده و نسخه جدید را جایگزین کنید. توسعه دهنده بر حسب نیاز خود ممکن است از API های مختلفی استفاده کند. توضیحات بیشتر در مباحث آتی ارائه می‌گردد.

**نکته:** اینکه نام فایل تعدادی از API ها با android و تعدادی با platform شروع شده در ماهیت آن تفاوتی ایجاد نمی‌کند و صرفاً یک نامگذاری از طرف اندروید است که من ترجیح دادم فایل‌ها را بدون تغییر نام در اختیار شما بگذارم.



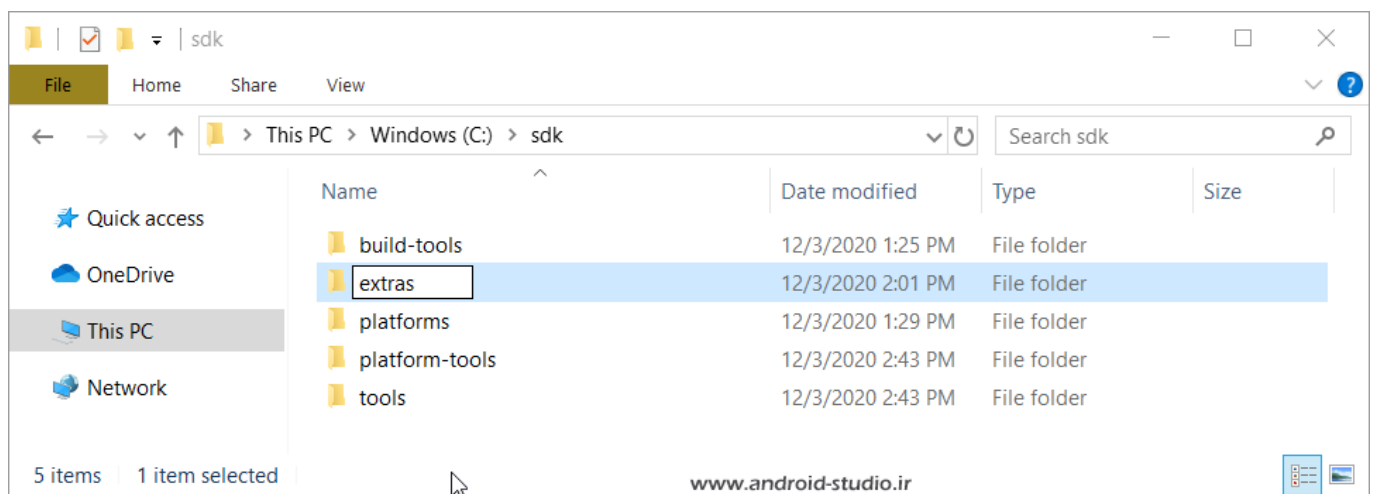
**نکته:** بجز در موارد خاص، شما تنها نیاز به نصب آخرین API موجود را دارید تا اپلیکیشن شما با جدیدترین نسخه‌ی منتشر شده از سیستم عامل اندروید سازگاری داشته باشد.

البته نسخه پیش نمایش یا Preview یک API که مربوط به نسخه آزمایشی اندرویدی می‌شود که قرار است در آینده منتشر شود، از این قاعده مستثنی بوده و لازم است API پایدار (Stable) ماقبل آن نیز به SDK اضافه شود.

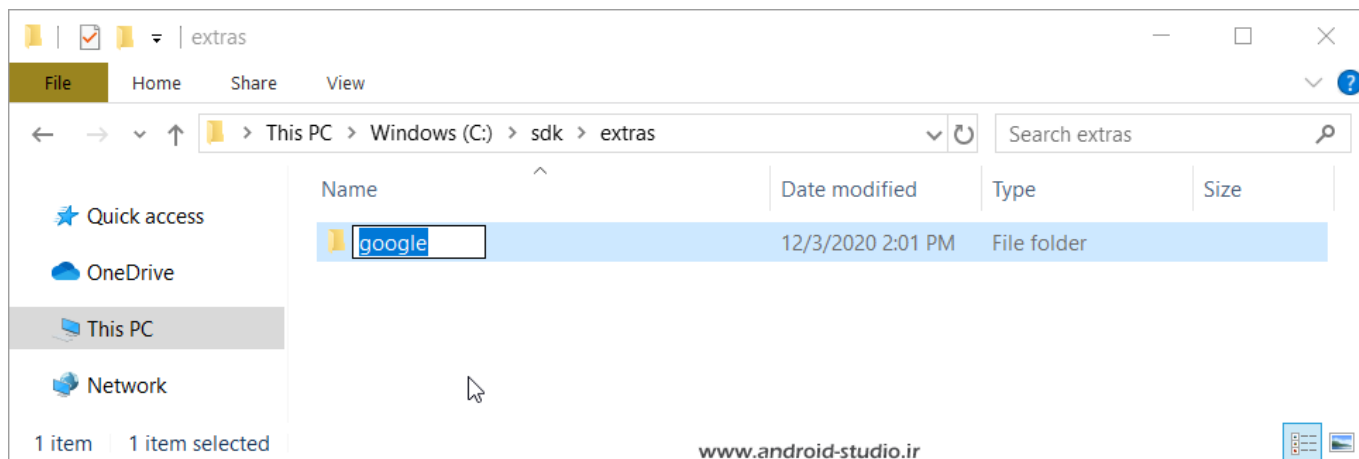
برای مثال در زمانی که API نسخه بعدی اندروید یعنی اندروید ۱۳ (API 32) در حالت Preview منتشر شود لازم است API پایدار قبل از آن یعنی API 31 نیز اضافه شود. یا اینکه بطور کل از نصب API های آزمایشی صرف نظر کنیم.

## Extras

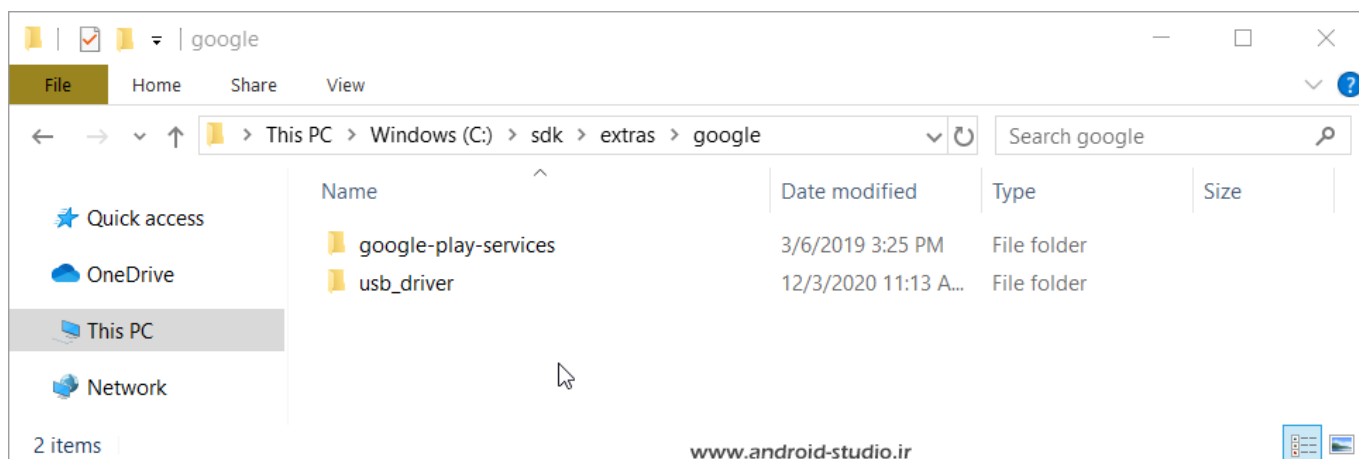
دو ابزار دیگر را باید به SDK اضافه کنیم که هر دو درون فولدر extras قرار می‌گیرند:



داخل extras یک فولدر دیگر با نام google ایجاد می‌کنم:



سپس ابزارهای `google_play_services_49.zip` و `usb_driver_r12-windows.zip` را به این فولدر منتقل می‌کنم:



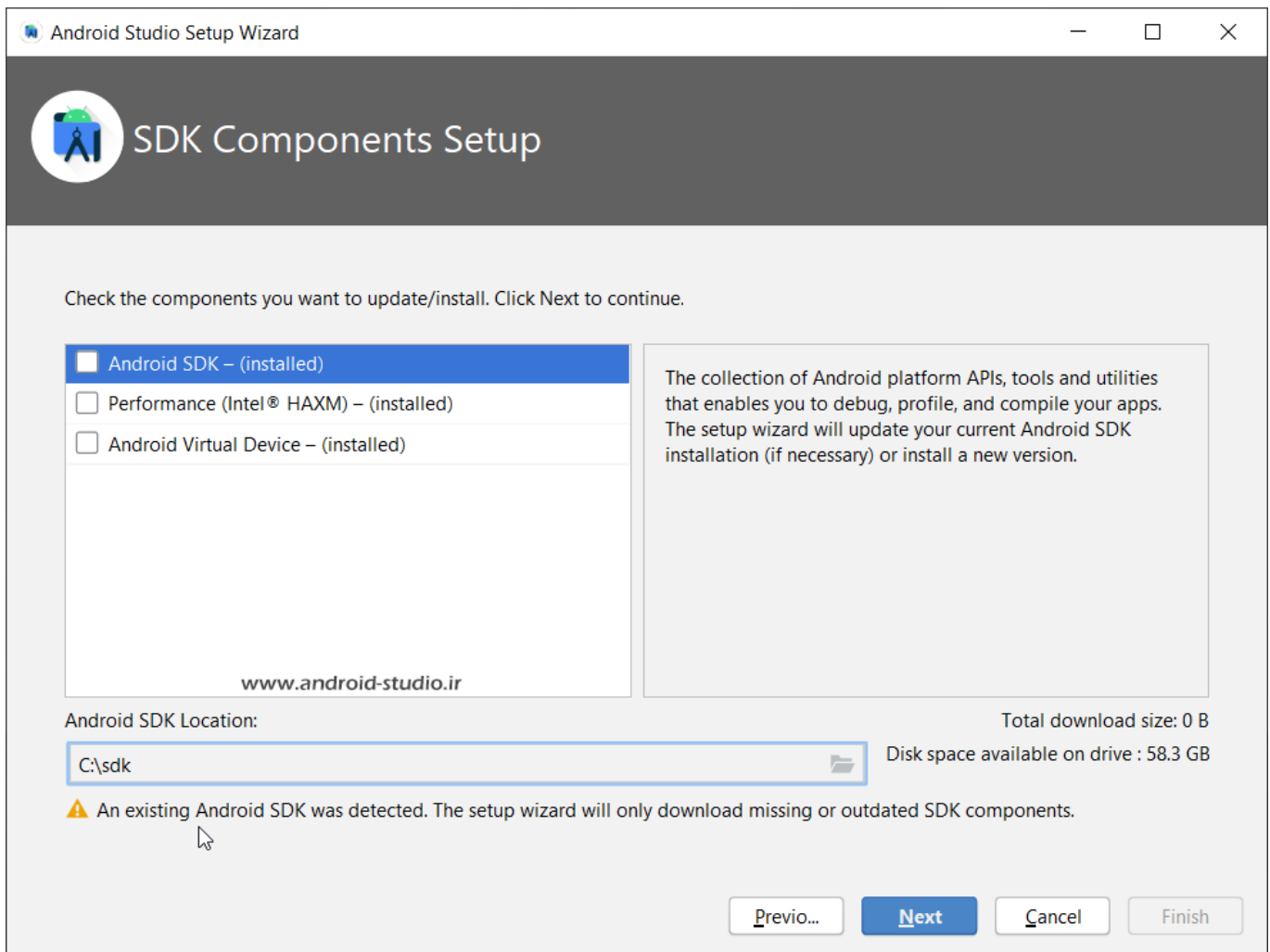
**نکته:** ابزارهای `Google repository` و `Android support repository` که مربوط به کتابخانه‌های `support` بود در نسخه ۴ اندروید استودیو و بعد از جایگزین شدن `androidX` بجای `support` لیست ابزار `SDK` حذف شده‌اند. جهت آشنایی با `androidX` مطلب [مهاجرت به AndroidX در اندروید استودیو](#) را مطالعه کنید.

خب! تا اینجای کار موفق شدیم یک `SDK` با حداقل ابزار ضروری را آماده و تکمیل کنیم. بعداً در هر زمان که لازم بود ابزاری را به `SDK` اضافه یا حذف یا بروزرسانی کنیم، چه بصورت آنلاین و مانند مراحل بالا چه بصورت آفلاین و از طریق `SDK Manager` اندروید استودیو، امکانپذیر خواهد بود. احتمالاً می‌پرسید چرا این فولدر `sdk` را به صورت کامل شده و در قالب یک فایل فشرده برای دانلود روی سایت قرار ندادم؟



در پاسخ تاکید می‌کنم هدفم از ساخت مرحله به مرحله SDK، آشنایی شما با محتوای آن بود تا در مدیریت آفلاین ابزارها (اضافه و حذف ابزار یا بروزرسانی) تسلط کافی داشته باشید.

چنانچه قصد داشتید روی یک رایانه دیگر هم از اندروید استودیو استفاده کنید، کافیست همین فولدر sdk کامل شده را به سیستم دیگر منتقل کرده و اندروید استودیو را نصب کنید و نیازی نیست مراحل بالا را تک به تک انجام دهید. یا اگر در آینده قصد تعویض سیستم عامل خود را داشتید، در سیستم عامل جدید فقط باید اندروید استودیو را نصب کنید و SDK شما از قبل آماده شده. به اندروید استودیو برمی‌گردم و در مرحله انتخاب تم، روی گزینه next کلیک می‌کنم.



در این مرحله و در قسمت Android SDK Location مسیری که SDK را ساختم انتخاب می‌کنم. اگر SDK به درستی نصب شده و مسیر هم به درستی معرفی شده باشد پیغامی دریافت می‌شود با این مضمون که Android SDK شناسایی شده و فقط ابزار (کامپوننت‌های) نصب نشده یا تاریخ گذشته دانلود خواهند شد که البته قبلا اتصال به اینترنت را قطع کرده‌ام.



Android Studio Setup Wizard

## Verify Settings

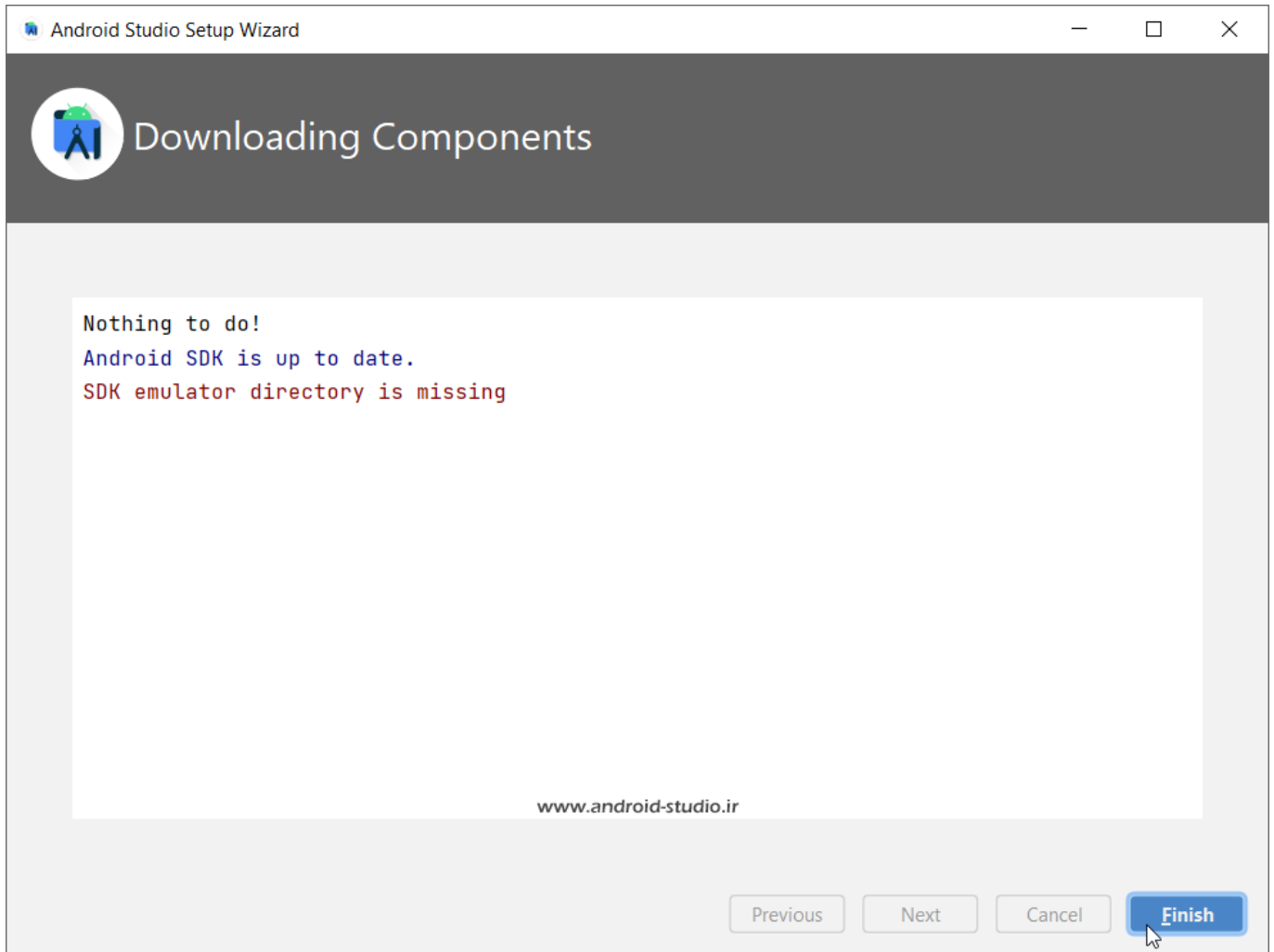
If you want to review or change any of your installation settings, click Previous.

Current Settings:

- Setup Type:** Custom
- SDK Folder:** C:\sdk
- JDK Location:** C:\Program Files\Android\Android Studio\jre (**Note:** Gradle may be using JAVA\_HOME when invoked from command line. [More info...](#))

www.android-studio.ir

Previous Next Cancel **Finish**



ابزار درون SDK کامل بود و توسط اندروید استودیو تایید شد. فقط به خالی بودن دایرکتوری امولاتور (شبه ساز) پیش فرض اشاره شده که قبلاً گفتیم امکان نصب آفلاین Emulator و HAXM وجود ندارد.

به منظور جلوگیری از طولانی شدن این آموزش، توضیحات مربوطه در صفحه کار با امولاتور اندروید استودیو و ساخت دیوایس مجازی (AVD) قرار گرفته است.

## نصب آنلاین SDK

در این روش برخلاف قسمت قبل که SDK به صورت آفلاین و دستی نصب شد، تمامی ابزار بصورت خودکار و آنلاین از مخزن دریافت می‌شود. بعد از اتمام نصب که پیغام عدم دسترسی به لیست SDK نمایش داده می‌شود، اتصال اینترنت را برقرار کرده و IP را به کشوری غیر از ایران تغییر می‌دهم. اگر به راهنمایی نیاز دارید مطلب عبور از تحریم‌های نرم افزاری را مطالعه کنید.

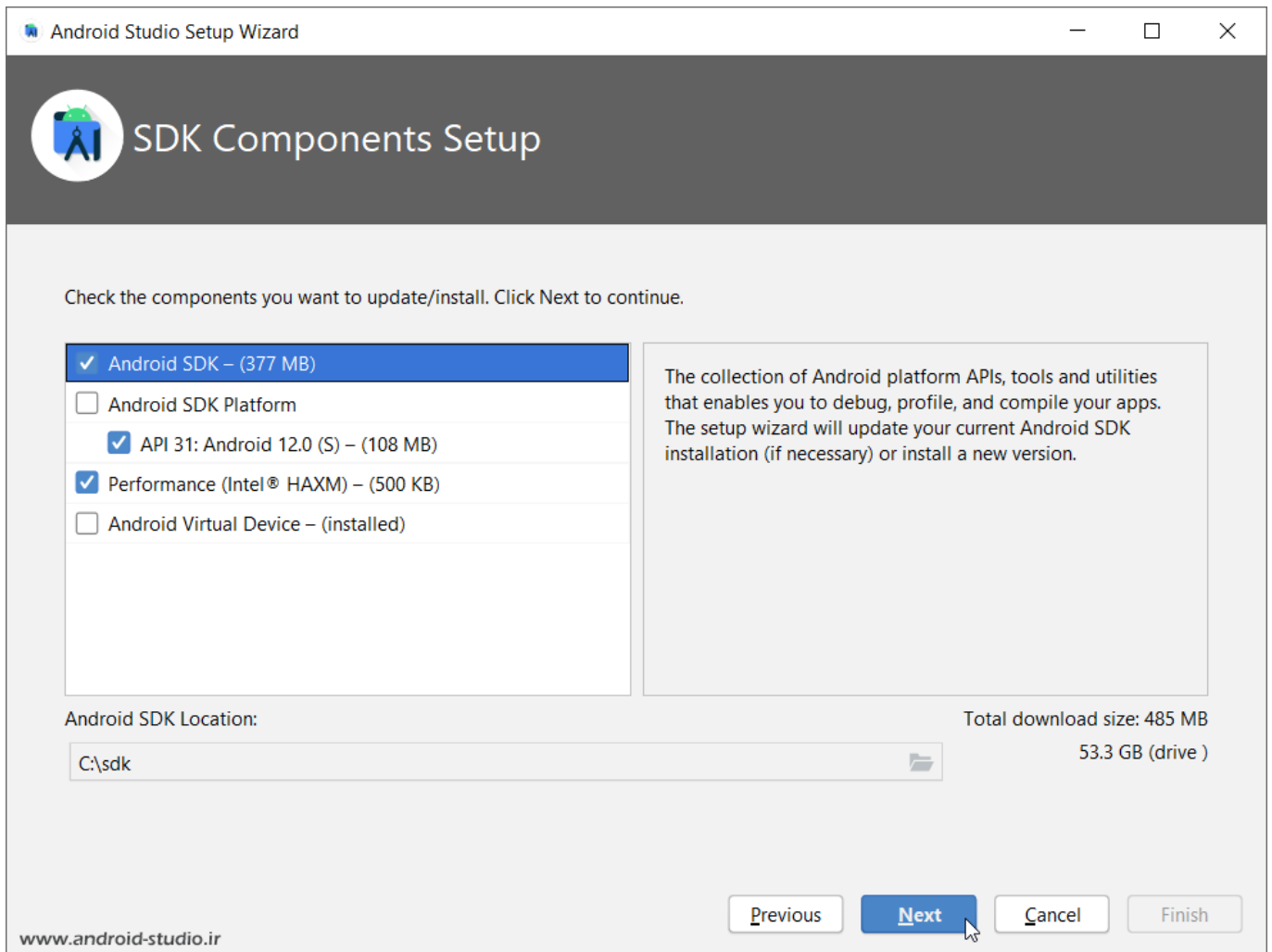


چنانچه بخواهید پروکسی روی اندروید استودیو فعال کنید گزینه Setup Proxy را انتخاب کنید اما در صورتی که قبلا آی پی سیستم توسط یک برنامه یا کانکشن تغییر کرده کافیسیت روی Cancel کلیک کرده تا ادامه مراحل طی شود.

**نکته:** در صورت تمایل به نصب به شیوه آنلاین، می توان در مرحله Install Type بجای حالت Custom گزینه Standard را انتخاب کرد تا مراحل اضافی (انتخاب محل JDK و SDK) حذف شود. با اینحال با توجه به اینکه مسیر پیش فرض قرار گیری SDK مسیری طولانی بوده و دسترسی به آن زمان بر می باشد، ترجیحا باز هم گزینه Custom را انتخاب کنید و یک پوشه خالی در مسیر اصلی درایو ویندوز ساخته، به اندروید استودیو معرفی کنید. مانند روش نصب آفلاین، نام پوشه خالی را می توان sdk یا هر چیز دیگری تعیین کرد.

مشاهده می کنید با برقراری اتصال اینترنت، آیتم های مورد نیاز که درون باکس سمت چپ لیست شده اند تیکت خورده و حجم دانلود هر کدام در مقابل آن ذکر شده است. طبق نکته فوق، در اینجا هم محل قرار گیری SDK را تغییر می دهیم. بنابراین یک پوشه خالی با نام sdk در درایو ویندوز ایجاد کرده و آن را به اندروید استودیو معرفی می کنم:





در مرحله بعد، با توجه به اینکه سیستم من از قابلیت HAXM پشتیبانی می‌کند، تنظیمات مربوط به تعیین میزان RAM ای که مایل هستم به شبیه ساز داخلی اندروید اختصاص داده شود نمایش داده شده است.

ابزار HAXM در حالت نصب آنلاین به صورت پیش‌فرض نصب می‌شود در حالی که در صورت نصب آفلاین، لازم است این ابزار بعداً از طریق SDK Manager و به صورت آنلاین نصب شود.



Android Studio Setup Wizard

## Emulator Settings

We have detected that your system can run the Android emulator in an accelerated performance mode.

Set the maximum amount of RAM available for the Intel® Hardware Accelerated Execution Manager (HAXM) to use for all x86 emulator instances. You can change these settings at any time by running the Intel® HAXM installer.

Refer to the [Intel® HAXM Documentation](#) for more information.

RAM allocation:  MiB

www.android-studio.ir



Android Studio Setup Wizard

## Verify Settings

If you want to review or change any of your installation settings, click Previous.

Current Settings:

**Setup Type:**  
Custom

**SDK Folder:**  
C:\sdk

**JDK Location:**  
C:\Program Files\Android\Android Studio\jre (**Note:** Gradle may be using JAVA\_HOME when invoked from command line. [More info...](#))

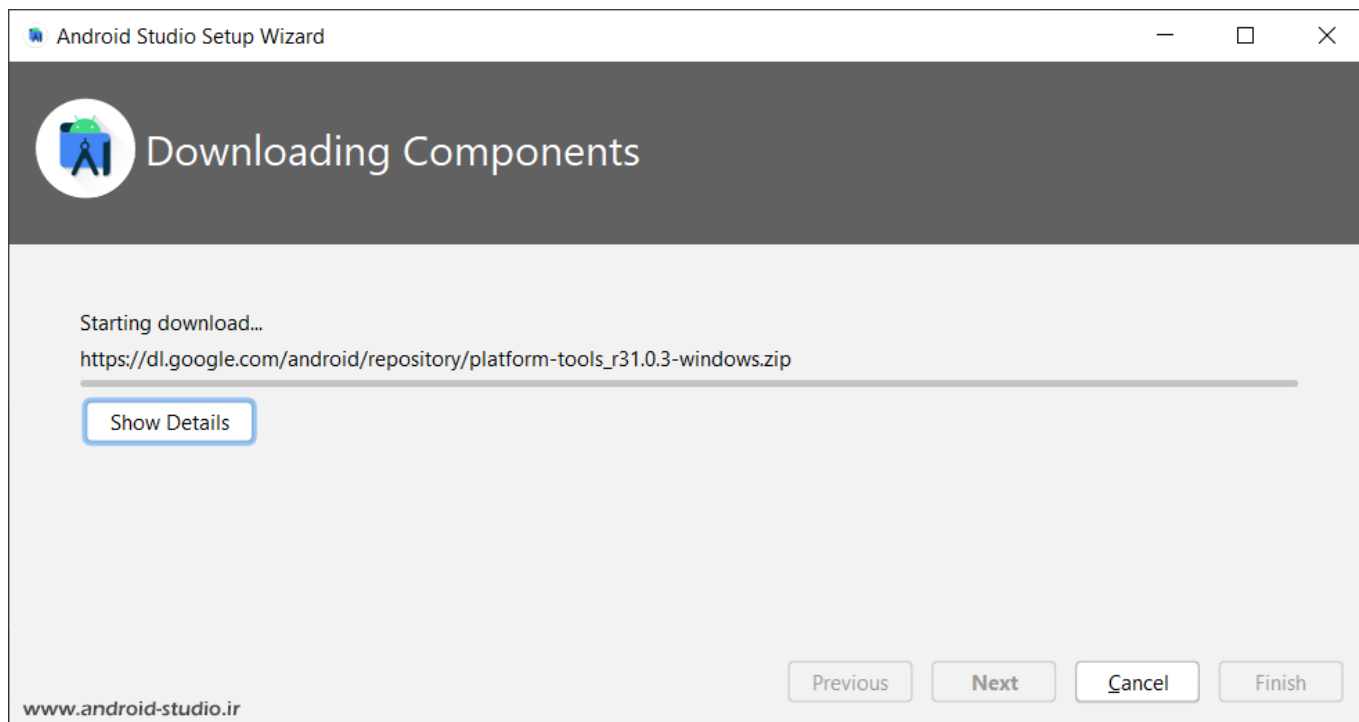
**Total Download Size:**  
582 MB

**SDK Components to Download:**

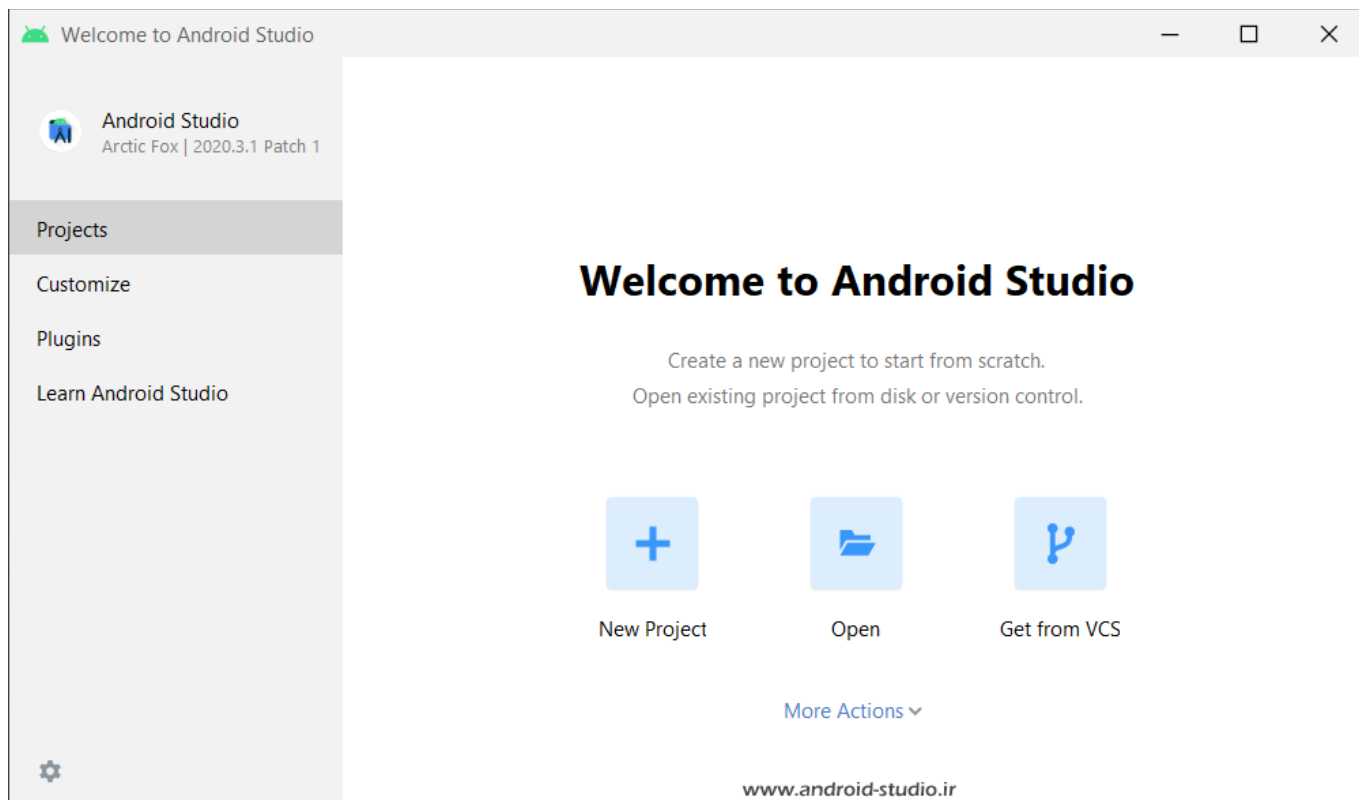
Android Emulator	312 MB
Android SDK Build-Tools 31	54.1 MB
Android SDK Platform 31	53.9 MB
Android SDK Platform-Tools	11.4 MB
Android SDK Tools	149 MB
Intel x86 Emulator Accelerator (HAXM installer)	500 KB
SDK Patch Applier v4	1.74 MB

[www.android-studio.ir](http://www.android-studio.ir)

در آخرین پنجره، جزئیات مربوط به ابزاری که باید دانلود شود نمایش داده شده است. مجموع فایل‌ها چیزی در حدود ۶۰۰ مگابایت است. با کلیک روی دکمه Finish عملیات دانلود ابزار آغاز شده و تمام مراحل که در قسمت قبل یعنی نصب آفلاین به صورت دستی انجام دادیم (دانلود و جایگزینی پوشه ابزارها در پوشه sdk) در اینجا به طور خودکار انجام خواهد شد.

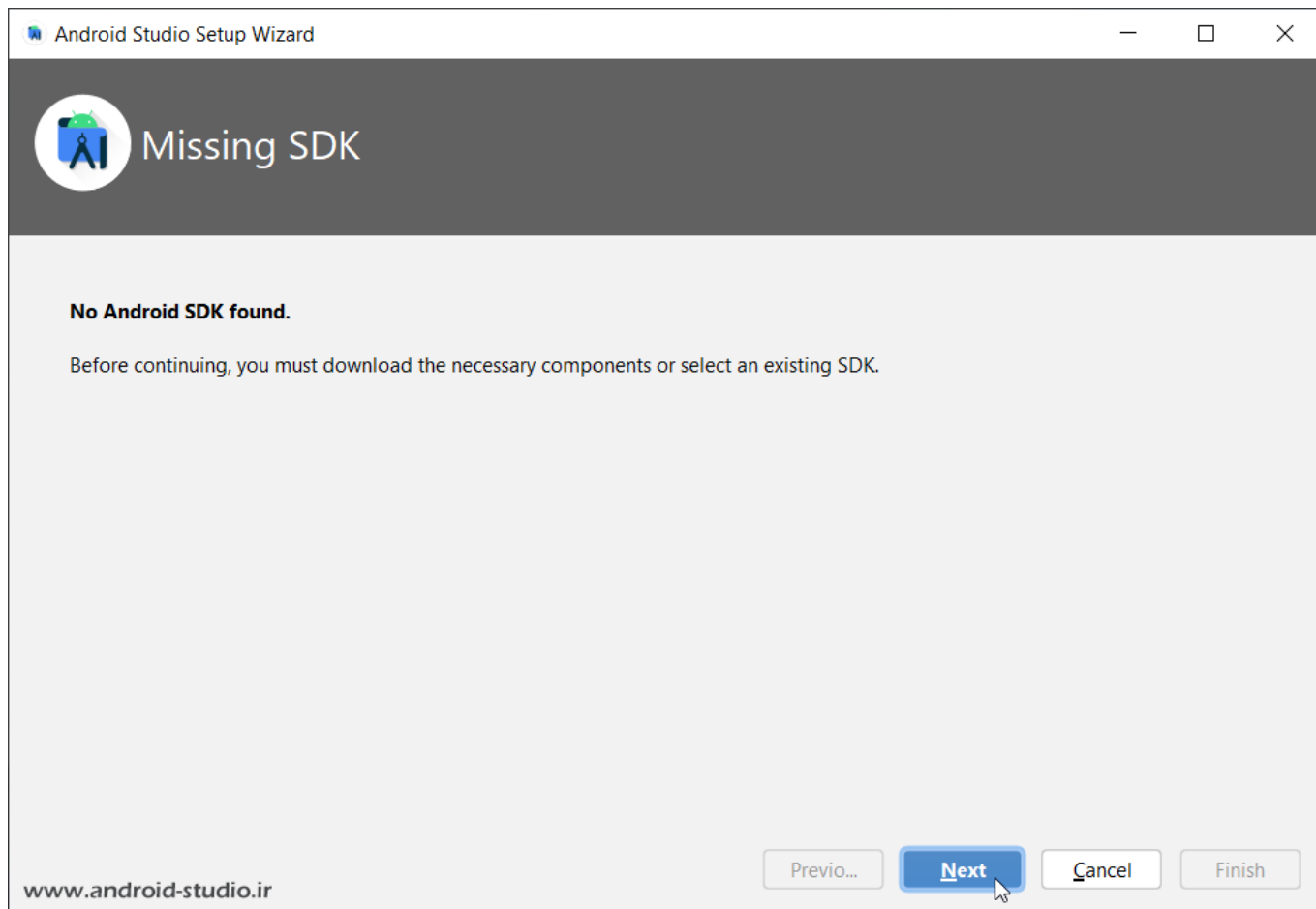


چنانچه ساخت SDK به روش آفلاین یا آنلاین به درستی انجام شود، پنجره‌ی Welcome اندروید استودیو نمایش داده خواهد شد. این یعنی نصب و راه اندازی محیط توسعه اندروید استودیو با موفقیت به پایان رسیده است.





در صورت مواجه شدن با پیغام No Android SDK found پس از نصب آفلاین یا آنلاین SDK این مساله نشان می‌دهد یک یا چند ابزار نصب نشده است. البته این پیغام پس از اولین اتصال اندروید استودیو به مخزن آنلاین و بررسی خودکار ابزارهای نصب شده نمایش داده می‌شود.



اگر مطمئنید که ابزار ضروری SDK را نصب کرده‌اید می‌توانید این خطا را نادیده گرفته و روی گزینه Cancel کلیک کنید اما بهتر است گزینه Next را انتخاب کنید تا اطلاع دقیقی از نواقص احتمالی داشته باشید.



Android Studio Setup Wizard

## SDK Components Setup

Check the components you want to update/install. Click Next to continue.

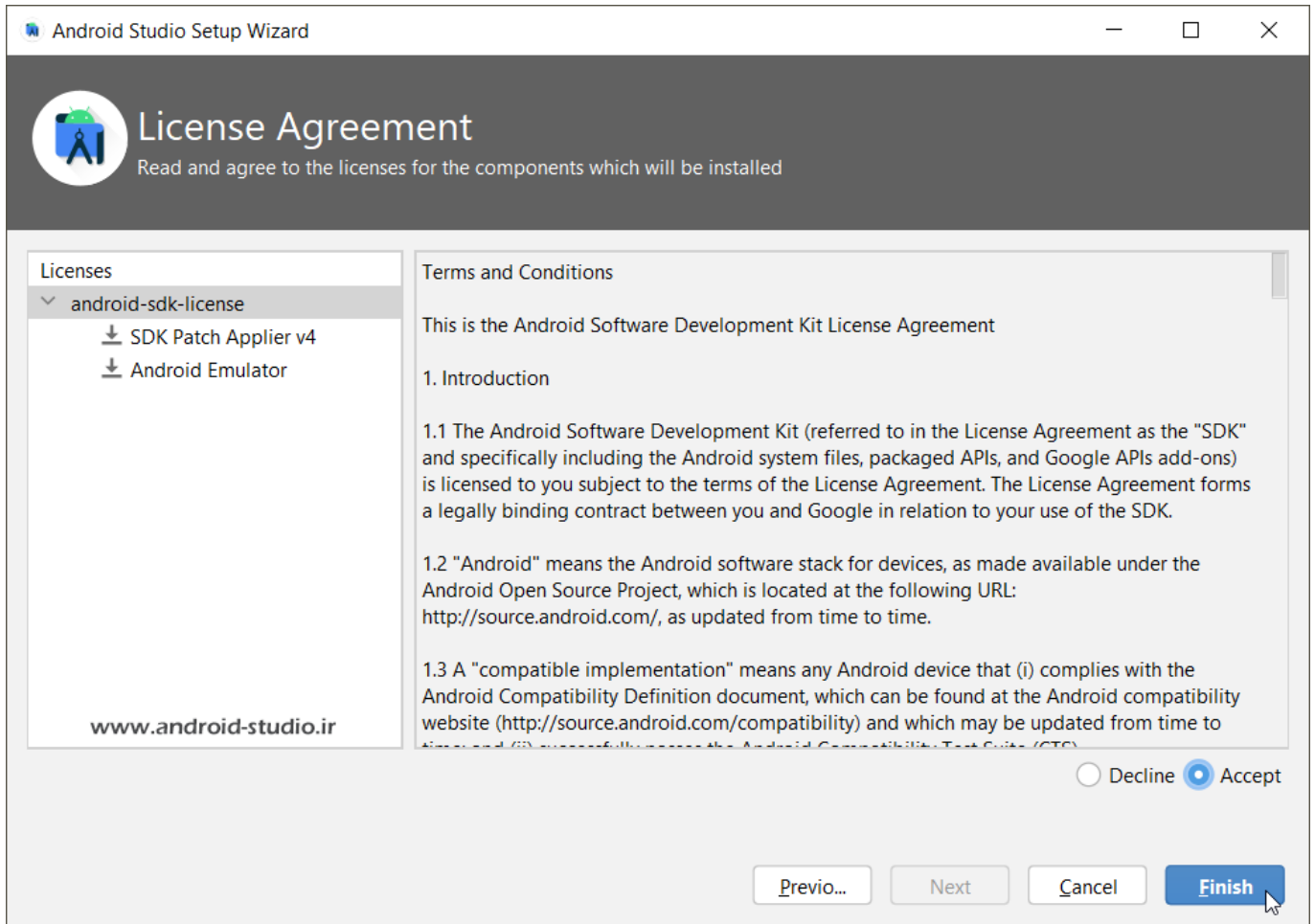
<input checked="" type="checkbox"/> Android SDK – (329 MB)	The collection of Android platform APIs, tools and utilities that enables you to debug, profile, and compile your apps. The setup wizard will update your current Android SDK installation (if necessary) or install a new version.
<input checked="" type="checkbox"/> Android SDK Platform	
<input type="checkbox"/> API 33 – (installed)	

Android SDK Location:  Total download size: 329 MB  
58.5 GB (drive )

An existing Android SDK was detected. The setup wizard will only download missing or outdated SDK components.

[Previo...](#) [Next](#) [Cancel](#) [Finish](#)

www.android-studio.ir



در تصویر بالا دو ابزار SDK Patch Applier و Android Emulator برای نصب انتخاب شده. از آنجایی که من SDK را به صورت آفلاین نصب کرده بودم این دو مورد از مخزن آنلاین دریافت نشده است. البته موردی مانند SDK Patch که یک وصله بروزرسانی SDK محسوب می‌شود امکان نصب آفلاین آن وجود نداشته و در هر صورت باید آنرا به صورت آنلاین دریافت کرد.

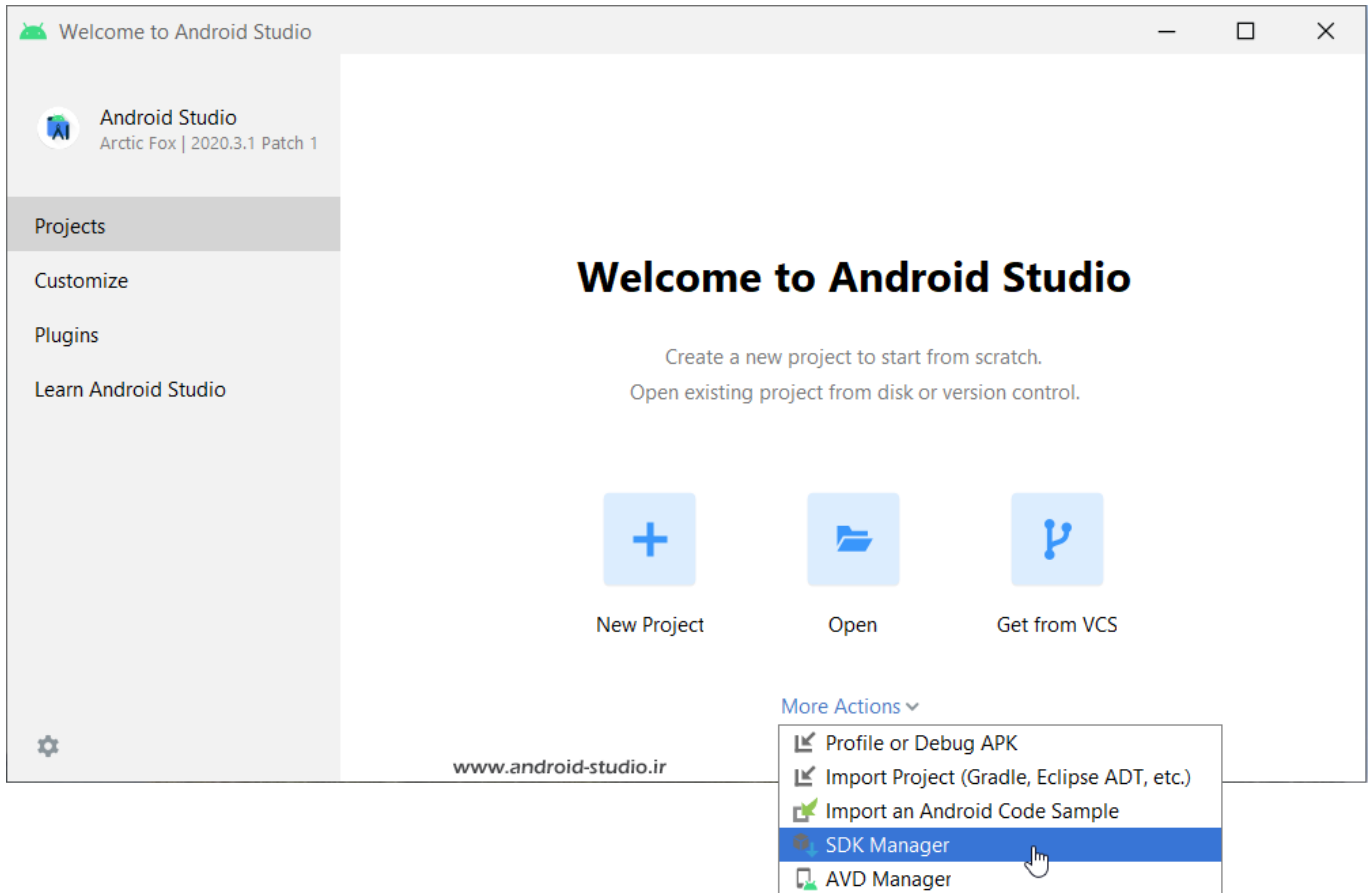
با انتخاب گزینه Finish عملیات دانلود این دو ابزار آغاز می‌شود. ابزار SDK Patch حجم بسیار کمی دارد و فرایند دانلود آن تنها چند ثانیه زمان می‌برد.

از آنجایی که دانلود Emulator بعد از SDK Patch انجام می‌شود چنانچه قصد استفاده از شبیه ساز دیگری غیر از امولاتور اندروید استودیو را دارید یا به هر دلیلی فعلا تصمیمی برای دانلود این ابزار ۳۰۰ مگابایتی را ندارید کفایت به وضعیت دانلود ابزارها دقت کنید و بلافاصله بعد از اتمام دانلود SDK Patch و آغاز دانلود Android Emulator فرایند را متوقف کنید.



## کار با SDK Manager

در قسمت قبل روش‌های آفلاین و آنلاین ساخت SDK را بعد از نصب Android Studio بررسی کردیم. در ادامه لازم است با مدیریت ابزار در SDK Manager نیز آشنا شویم.



در این صفحه چند گزینه شامل ساخت پروژه جدید، ایمپورت پروژه‌های قبلی از اندروید استودیو یا اکلیپس و... در اختیار داریم. فعلا با اینها کاری نداریم. SDK Manager را باز می‌کنم. البته ابتدا اتصال به اینترنت (یا ابزار تغییر IP) را مجدد قطع می‌کنم تا تفاوت نحوه نمایش ابزار در هر دو حالت قطع یا وصل بودن اتصال به مخزن را نشان دهم.

البته SDK Manager در محیط اصلی اندروید استودیو (محیط پروژه) نیز در دسترس است اما در این آموزش قصد ساخت پروژه و ورود به محیط پروژه را ندارم و از همین پنجره‌ی خوش آمدگویی به قسمت مدیریت Android SDK می‌روم.





Settings for New Projects

Appearance & Behavior > System Settings > Android SDK

Manager for the Android SDK and Tools used by the IDE

Android SDK Location: C:\sdk [Edit](#) [Optimize disk space](#)

SDK Platforms SDK Tools SDK Update Sites

Each Android SDK Platform package includes the Android platform and sources pertaining to an API level by default. Once installed, the IDE will automatically check for updates. Check "show package details" to display individual SDK components.

Name	API Level	Revision	Status
<input checked="" type="checkbox"/> Android 12.0 (S)	31	1	Installed
<input checked="" type="checkbox"/> Android 11.0 (R)	30	3	Installed

www.android-studio.ir

Hide Obsolete Packages  Show Package Details

OK Cancel Apply

مشاهده می‌کنید ابزاری که در روش نصب آفلاین SDK داخل دایرکتوری sdk قرار داده‌ام اینجا لیست شده است.

platform (API) ها در تب SDK Platforms و سایر ابزار در تب SDK Tools قرار می‌گیرد.

من قبلاً API 30 (اندروید ۱۱) و API S (اندروید ۱۲ نسخه پیش نمایش) را در فولدر platforms قرار دادم که در این لیست به همراه جزئیات نمایش داده شده است. ستون Revision همان شماره نسخه است. (مانند عدد ۰۳ در platform-30\_r03.zip)

برای هر API بجز Platform، ابزار دیگری هم منتشر می‌شود که عموماً برای ما کاربردی ندارد (مگر در موارد خاص). لیست این ابزار با انتخاب گزینه Show Package Details از مخزن آنلاین دریافت و نمایش داده می‌شود که چون در حال حاضر اتصال برقرار نیست باز هم فقط platform نمایش داده خواهد شد.



Settings for New Projects

Appearance & Behavior > System Settings > Android SDK

Manager for the Android SDK and Tools used by the IDE

Android SDK Location: C:\sdk [Edit](#) [Optimize disk space](#)

SDK Platforms SDK Tools SDK Update Sites

Each Android SDK Platform package includes the Android platform and sources pertaining to an API level by default. Once installed, the IDE will automatically check for updates. Check "show package details" to display individual SDK components.

Name	API Level	Revision	Status
<input checked="" type="checkbox"/> <b>Android 12.0 (S)</b>			
<input checked="" type="checkbox"/> Android SDK Platform 31	31	1	Installed
<input checked="" type="checkbox"/> <b>Android 11.0 (R)</b>			
<input checked="" type="checkbox"/> Android SDK Platform 30, rev 3	30	3	Installed

www.android-studio.ir

Hide Obsolete Packages
  Show Package Details

ملاحظه می‌کنید با فعال شدن این گزینه، Platform به عنوان یک زیرمجموعه از هر API نشان داده شده.

گزینه Hide Obsolete Packages کامپوننت‌ها و API های منسوخ شده و قدیمی را از لیست حذف می‌کند.

تب SDK Tools هم به همین صورت ابزار نصب شده را لیست می‌کند:



Settings for New Projects

Appearance & Behavior > System Settings > Android SDK

Manager for the Android SDK and Tools used by the IDE

Android SDK Location: C:\sdk [Edit](#) [Optimize disk space](#)

SDK Platforms SDK Tools SDK Update Sites

Below are the available SDK developer tools. Once installed, the IDE will automatically check for updates. Check "show package details" to display available versions of an SDK Tool.

Name	Version	Status
<input checked="" type="checkbox"/> <b>Android SDK Build-Tools 31</b>		
<input checked="" type="checkbox"/> 31.0.0	31.0.0	Installed
<input checked="" type="checkbox"/> Android SDK Platform-Tools 31.0.3	31.0.3	Installed
<input checked="" type="checkbox"/> Android SDK Tools 26.1.1	26.1.1	Installed
<input checked="" type="checkbox"/> Google Play services, rev 49	49.0.0	Installed
<input checked="" type="checkbox"/> google usb_driver, rev 13	13.0.0	Installed

www.android-studio.ir

Hide Obsolete Packages
  Show Package Details

با انتخاب Show Package Details جزئیات بیشتری نمایش داده می‌شود. به عنوان مثال نسخه‌ی ۳۱/۰/۰ از Build Tools به صورت زیر مجموعه قرار گرفته که نشان می‌دهد می‌توان نسخه‌های دیگری نیز به Build Tools اضافه کرد. البته در حالت عادی ما تنها به یک نسخه از Build Tools و سایر ابزار نیاز داریم، مگر در موارد خاص. برای مثال ممکن است روی پروژه‌های کار کنیم که قبلاً توسط شخص یا تیم دیگری توسعه داده شده و فقط با یک نسخه خاص از BuildTools سازگار باشد.

**تذکر:** SDK Manager گزینه‌ی بروزرسانی لیست (Refresh) ندارد بنابراین در صورتی که تغییری را به صورت آفلاین روی SDK اعمال می‌کنید لازم است پنجره‌ی SDK Manager بسته و مجدد باز شود.

بجز Build Tools سایر ابزار دارای زیر مجموعه نیستند که قبلاً اشاره کردم از این ابزار فقط یک نسخه می‌تواند در SDK موجود باشد و در صورت نیاز به تغییر نسخه در روش آفلاین، می‌بایست فولدر مربوط به ورژن موجود ابتدا کامل حذف و سپس ورژن جدید جایگزین شود.

**تذکر:** ابزار Support Repository و Google Repository با انتشار نسخه ۴ اندروید استودیو از لیست ابزار SDK حذف شده است.



حالا اتصال رایانه به اینترنت را برقرار می‌کنم. لازم به یادآوری است که قبل از باز کردن مجدد SDK Manager می‌بایست IP ایران را تغییر دهم تا اندروید استودیو بتواند اطلاعات را از مخزن آنلاین فراخوانی کند.

Settings for New Projects

Appearance & Behavior > System Settings > Android SDK

Manager for the Android SDK and Tools used by the IDE

Android SDK Location: C:\sdk [Edit](#) [Optimize disk space](#)

SDK Platforms SDK Tools SDK Update Sites

Each Android SDK Platform package includes the Android platform and sources pertaining to an API level by default. Once installed, the IDE will automatically check for updates. Check "show package details" to display individual SDK components.

Name	API Level	Revision	Status
<input checked="" type="checkbox"/> <b>Android 12.0 (S)</b>			
<input checked="" type="checkbox"/> Android SDK Platform 31	31	1	Installed
<input type="checkbox"/> Google APIs ARM 64 v8a System Image	31	6	Not installed
<input type="checkbox"/> Google APIs Intel x86 Atom_64 System Image	31	6	Not installed
<input type="checkbox"/> Google Play Intel x86 Atom_64 System Image	31	6	Not installed
<input checked="" type="checkbox"/> <b>Android 11.0 (R)</b>			
<input checked="" type="checkbox"/> Android SDK Platform 30, rev 3	30	3	Installed
<input type="checkbox"/> Sources for Android 30	30	1	Not installed
<input type="checkbox"/> Android TV Intel x86 Atom System Image	30	3	Not installed
<input type="checkbox"/> Google TV Intel x86 Atom System Image	30	3	Not installed
<input type="checkbox"/> Google APIs ARM 64 v8a System Image	30	11	Not installed
<input type="checkbox"/> Google APIs Intel x86 Atom System Image	30	10	Not installed
<input type="checkbox"/> Google APIs Intel x86 Atom_64 System Image	30	10	Not installed
<input type="checkbox"/> Google Play Intel x86 Atom System Image	30	9	Not installed
<input type="checkbox"/> Google Play Intel x86 Atom_64 System Image	30	10	Not installed
<input type="checkbox"/> <b>Android 10.0 (Q)</b>			
<input type="checkbox"/> Android SDK Platform 29	29	5	Not installed
<input type="checkbox"/> Sources for Android 29	29	1	Not installed

Hide Obsolete Packages
  Show Package Details

www.android-studio.ir

OK Cancel Apply



Settings for New Projects

Appearance & Behavior > System Settings > Android SDK

Manager for the Android SDK and Tools used by the IDE

Android SDK Location: C:\sdk [Edit](#) [Optimize disk space](#)

SDK Platforms SDK Tools SDK Update Sites

Below are the available SDK developer tools. Once installed, the IDE will automatically check for updates. Check "show package details" to display available versions of an SDK Tool.

Name	Version	Status
<input checked="" type="checkbox"/> Android SDK Build-Tools 31		Installed
<input type="checkbox"/> NDK (Side by side)		Not Installed
<input type="checkbox"/> Android SDK Command-line Tools (latest)		Not Installed
<input type="checkbox"/> CMake		Not Installed
<input type="checkbox"/> Android Auto API Simulators	1	Not installed
<input type="checkbox"/> Android Auto Desktop Head Unit Emulator	1.1	Not installed
<input type="checkbox"/> Android Emulator	30.8.4	Not installed
<input type="checkbox"/> Android Emulator Hypervisor Driver for AMD Processors (installer)	1.7.0	Not installed
<input checked="" type="checkbox"/> Android SDK Platform-Tools 31.0.3	31.0.3	Installed
<input checked="" type="checkbox"/> Android SDK Tools 26.1.1	26.1.1	Installed
<input type="checkbox"/> Google Play APK Expansion library	1	Not installed
<input type="checkbox"/> Google Play Instant Development SDK	1.9.0	Not installed
<input type="checkbox"/> Google Play Licensing Library	1	Not installed
<input type="checkbox"/> Google Play services	49	Not installed
<input checked="" type="checkbox"/> Google Play services, rev 49	49.0.0	Installed
<input type="checkbox"/> Google Web Driver	2	Not installed
<input type="checkbox"/> Intel x86 Emulator Accelerator (HAXM installer)	7.6.5	Not installed
<input type="checkbox"/> Layout Inspector image server for API 29-30	6	Not installed
<input type="checkbox"/> Layout Inspector image server for API S	3	Not installed
<input checked="" type="checkbox"/> google usb_driver, rev 13	13.0.0	Installed

Hide Obsolete Packages  Show Package Details

www.android-studio.ir

OK Cancel Apply

ملاحظه می‌کنید بعد از اتصال به اینترنت و تغییر IP، سایر ابزاری که قبلاً نصب نکرده‌ایم نیز در لیست نشان داده می‌شود. در حالت عادی تنها چیزی که شما باید در تب SDK Platforms خود داشته باشید، SDK Platform آخرین نسخه‌ی اندروید است. مابقی موارد را فقط در صورتی نصب کنید که می‌دانید به آن نیاز دارید.

در تب SDK Tools هم ابزار دیگری غیر از مواردی که نصب کردیم وجود دارد که فعلاً به آنها نیازی نداریم. چنانچه کنجکاو هستید کاربرد آنها را بدانید نام هرکدام را در وب جستجو کنید.

در تصویر بالا ابزار (Intel x86 Emulator Accelerator (HAXM installer) که برای افزایش سرعت شبیه ساز اندروید استودیو بکار می‌رود به صورت نصب نشده نشان داده می‌شود زیرا این SDK به صورت آفلاین نصب شده.

همانطور که قبلاً اشاره شد، به منظور جلوگیری از طولانی شدن این آموزش، توضیحات مربوط به نصب ابزار Android Emulator و HAXM در صفحه کار با امولاتور اندروید استودیو و ساخت دیوایس مجازی (AVD) قرار گرفته است.



## توضیحات تکمیلی

**SDK Platform:** گوگل برای هر نسخه (API) از اندروید ابزار مربوط به آن را نیز در اختیار توسعه دهنده قرار می‌دهد که شامل SDK Platform، Sources، System image، Google APIs و می‌شود.

SDK Platform کدهای موردنیاز برای کامپایل کردن پروژه و ساخت اپلیکیشن را شامل می‌شود. لازم است توسعه دهنده همواره آخرین API را نصب داشته باشد تا اپلیکیشنی که می‌سازد با آخرین نسخه اندروید موجود در بازار سازگاری داشته باشد.

با یک مثال ساده توضیح می‌دهم: در زمان تهیه این آموزش، آخرین API منتشر شده اندروید نسخه ۳۱ است. حالا اگر آخرین API موجود در SDK من نسخه‌ی ۲۶ باشد، اپلیکیشن روی API 26 کامپایل شده و ممکن است با نسخه‌های جدیدتر اندروید در مواردی خاص، ناسازگاری داشته باشد. پس لازم است همزمان با معرفی نسخه‌های جدید اندروید، API مربوط به آن را دریافت و نصب کنیم. البته از زمان معرفی نسخه جدید اندروید تا ورود دیوایس‌های آن به بازار، چندین ماه فاصله وجود دارد اما شرکت‌های سازنده برای دیوایس‌های رده بالا عموماً بعد از یک بازه زمانی حدوداً دو ماهه آپدیت ارائه می‌دهند.

مورد بعدی Sources است که شامل سورس‌های API بوده و الزامی در نصب آن نیست (مگر مواردی که مایل باشید از سورس‌ها کمک بگیرید).

گزینه بعد مربوط به System image ها می‌شود. از سیستم ایمیج‌ها برای اجرای شبیه ساز داخلی اندروید استودیو یا همان AVD روی رایانه استفاده می‌شود. شبیه سازها توسعه دهندگان را از تست اپ خود روی دیوایس‌های حقیقی مانند گوشی و تبلت بی‌نیاز می‌کنند. فرض کنید قصد تست و خطایابی پروژه خود را دارید و سعی دارید اپلیکیشن خود را روی تعداد زیادی دیوایس و نسخه‌های مختلف اندروید تست کنید تا مطمئن شوید اکثر کاربران در استفاده از اپلیکیشن شما با هیچ مشکل و باگی روبرو نمی‌شوند. اگر بخواهید اپ خود را روی اندرویدهای ۵ تا ۱۲ تست کنید می‌بایست حداقل ۸ گوشی موبایل با سیستم عامل اندروید در اختیار داشته باشید! اگر به این لیست، تبلت را هم اضافه کنیم می‌شود ۱۶ دیوایس! پس عملاً غیر ممکن است بتوانیم اپ را روی تمامی دیوایس‌های حقیقی تست و خطایابی کنیم. اینجا شبیه ساز یا Emulator به کمک ما می‌آید. شبیه سازهای متعددی توسط شرکت‌های مختلف برای اندروید منتشر شده است. گوگل هم (Android Virtual Device) AVD به



معنی دیوایس مجازی اندروید) را به صورت پیش فرض و رایگان درون اندروید استودیو تعبیه کرده که توسعه دهندگان را از شبیه سازهای ثانویه مانند Genymotion بی نیاز می کند.

**نکته:** System Image های موجود در لیست SDK Platforms فقط مربوط به شبیه ساز AVD اندروید استودیو است و اگر از شبیه سازهای دیگری مانند جنی موشن استفاده می کنید نیازی به نصب این سیستم ایمیج ها نیست.

**نکته:** اگر قصد استفاده از شبیه ساز اندروید استودیو (AVD) را دارید ممکن است لیست System image های هر API شما را سردرگم کند. به عنوان مثال Android Pie تعداد ۱۰ سیستم ایمیج را شامل شده:

Android 9.0 (Pie)				
<input checked="" type="checkbox"/>	Android SDK Platform 28	28	6	Not installed
<input type="checkbox"/>	Sources for Android 28	28	1	Not installed
<input type="checkbox"/>	Automotive Intel x86 Atom System Image	28	5	Not installed
<input type="checkbox"/>	Android TV Intel x86 Atom System Image	28	10	Not installed
<input type="checkbox"/>	China version of Wear OS Intel x86 Atom System Image	28	4	Not installed
<input type="checkbox"/>	Wear OS Intel x86 Atom System Image	28	4	Not installed
<input type="checkbox"/>	Intel x86 Atom System Image	28	4	Not installed
<input type="checkbox"/>	Intel x86 Atom_64 System Image	28	4	Not installed
<input type="checkbox"/>	Google APIs Intel x86 Atom_64 System Image	28	11	Not installed
<input type="checkbox"/>	Google Play Intel x86 Atom System Image	28	9	Not installed
<input type="checkbox"/>	Google Play Intel x86 Atom_64 System Image	28	8	Not installed
<input type="checkbox"/>	Google X86_ARM Intel x86 Atom System Image	28	10	Not installed

به نامگذاری ها دقت کنید. مورد اول مربوط به دیوایس های ویژه اتوموبیل (Automotive)، مورد دوم مربوط به Android TV (تلویزیون هوشمند اندرویدی) و مورد سوم و چهارم Android Wear (ابزار پوشیدنی) هستند. پس واضح است ما با اینها کاری نداریم مگر آنکه قصد توسعه اپلیکیشن برای تلویزیون های هوشمند یا ساعت های هوشمند داشته باشیم.

دو مورد بعدی سیستم ایمیج های معمولی هستند. اولی با نام Atom و دومی Atom\_64 مشخص شده که گزینه ۶۴ بیتی صرفاً در مواردی استفاده می شود که اپلیکیشن بر پایه معماری ۶۴ بیتی توسعه داده شده است.

مورد بعدی در ابتدای نام آن اشاره به Google APIs شده که نشان می دهد دیوایس مجازی که با این سیستم ایمیج اجرا شود شامل API های گوگل نیز خواهد بود. دو مورد بعدی نیز شامل Google Play



هستند و در مواردی که برنامه نویسی و توسعه دهنده اندروید به این آیتم نیاز داشته باشد استفاده از این گزینه‌ها مناسب است.

آخرین مورد که با نام ARM مشخص شده برای اجرای شبیه ساز روی سیستم‌هایی است که بجای پردازنده Intel از AMD استفاده می‌کنند.

به طور خلاصه و برای مثال اگر پردازنده رایانه شما برند اینتل است و قصد دارید اپلیکیشن خود را در اندرویدهای R، Q و Pie روی شبیه ساز AVD تست و عیب یابی کنید می‌توانید Google APIs Intel x86 System image را برای API های ۳۰، ۲۹ و ۲۸ دریافت کنید.

البته من ترجیح می‌دهم دانلود System image ها را نه در SDK Manager بلکه در حین ساخت دیوایس مجازی در AVD انجام دهم که در مبحث **شبیه ساز اندروید (AVD)** به طور مفصل به آن پرداخته شده است.

لینک دانلود ابزار Sources به دلیل ضروری نبودن آن، روی وب سایت ما قرار نمی‌گیرد. با اینحال اگر مایل به نصب آفلاین این مورد هستید، بعد از دانلود فایل مربوطه از سایر وب سایت‌ها (یا روشی که در ادامه برای پیدا کردن لینک دانلود ابزار معرفی می‌کنم)، خروجی فایل فشرده را در مسیر مربوطه در SDK قرار دهید.

برای این کار یک پوشه با نام sources در sdk ایجاد کرده و پوشه خروجی فایل فشرده مربوط به Source را داخل آن قرار دهید.

**SDK Tools:** شامل ابزار ضروری برای ساخت پروژه‌ی اندرویدی.

**Build-Tools:** همانطور که از نامش پیداست برای بیلد شدن پروژه استفاده می‌شود.

**Platform-Tools:** شامل مجموعه‌ای از ابزار مختلف مورد نیاز Platform ها.

**Google play services:** ابزار گوگل پلی سرویس مورد نیاز برنامه‌های اندرویدی توسط این ابزار شناسایی می‌شود.

**Google usb driver:** برای تست پروژه‌های اندروید استودیو روی دیوایس‌های واقعی مانند موبایل و تبلت، لازم است دیوایس پس از اتصال توسط کابل به سیستم، برای اندروید استودیو شناسایی شود.

اکثر دیوایس‌ها بدون نیاز به نصب درایور قابل شناسایی هستند اما چنانچه دیوایس شما پس از اتصال در اندروید استودیو شناسایی نشد این ابزار را نصب کرده و مجدد امتحان کنید. چنانچه باز هم





موفقیت آمیز نبود لازم است درایور دیوایس مربوطه را از وب سایت شرکت سازنده آن دریافت کرده و روی سیستم عامل خود نصب کنید.

به SDK Manager برمی‌گردم. تا اینجا با نصب آفلاین ابزار در محیط SDK Manager آشنا شدیم. نصب آنلاین ابزار ساده است و همه مراحل به طور خودکار انجام می‌شود. برای مثال می‌خواهم SDK Platform 28 را آنلاین نصب کنم:

Settings for New Projects

Appearance & Behavior > System Settings > Android SDK

Manager for the Android SDK and Tools used by Android Studio

Android SDK Location: C:\sdk [Edit](#) [Optimize disk space](#)

SDK Platforms SDK Tools SDK Update Sites

Each Android SDK Platform package includes the Android platform and sources pertaining to an API level by default. Once installed, Android Studio will automatically check for updates. Check "show package details" to display individual SDK components.

Name	API Level	Revision	Status
<input type="checkbox"/> Google APIs Intel x86 Atom_64 System Image	29	11	Not installed
<input type="checkbox"/> Google Play Intel x86 Atom System Image	29	8	Not installed
<input type="checkbox"/> Google Play Intel x86 Atom_64 System Image	29	8	Not installed
▼ <b>Android 9.0 (Pie)</b>			
<input checked="" type="checkbox"/> Android SDK Platform 28	28	6	Not installed
<input type="checkbox"/> Sources for Android 28	28	1	Not installed
<input type="checkbox"/> Automotive Intel x86 Atom System Image	28	5	Not installed
<input type="checkbox"/> Android TV Intel x86 Atom System Image	28	10	Not installed
<input type="checkbox"/> China version of Wear OS Intel x86 Atom System Image	28	4	Not installed
<input type="checkbox"/> Wear OS Intel x86 Atom System Image	28	4	Not installed
<input type="checkbox"/> Intel x86 Atom System Image	28	4	Not installed
<input type="checkbox"/> Intel x86 Atom_64 System Image	28	4	Not installed
<input type="checkbox"/> Google APIs Intel x86 Atom_64 System Image	28	11	Not installed
<input type="checkbox"/> Google Play Intel x86 Atom System Image	28	9	Not installed
<input type="checkbox"/> Google Play Intel x86 Atom_64 System Image	28	8	Not installed
<input type="checkbox"/> Google X86_ARM Intel x86 Atom System Image	28	10	Not installed
▼ <input type="checkbox"/> <b>Android 8.1 (Oreo)</b>			
<input type="checkbox"/> Android SDK Platform 27	27	3	Not installed
<input type="checkbox"/> Sources for Android 27	27	1	Not installed

Hide Obsolete Packages  Show Package Details

www.android-studio.ir

OK Cancel Apply

با انتخاب گزینه مدنظر، علامت دانلود در سمت چپ ظاهر می‌شود. روی گزینه Apply کلیک می‌کنم.

Confirm Change

The following components will be installed:

- Android SDK Platform 28 revision 6

Disk usage:

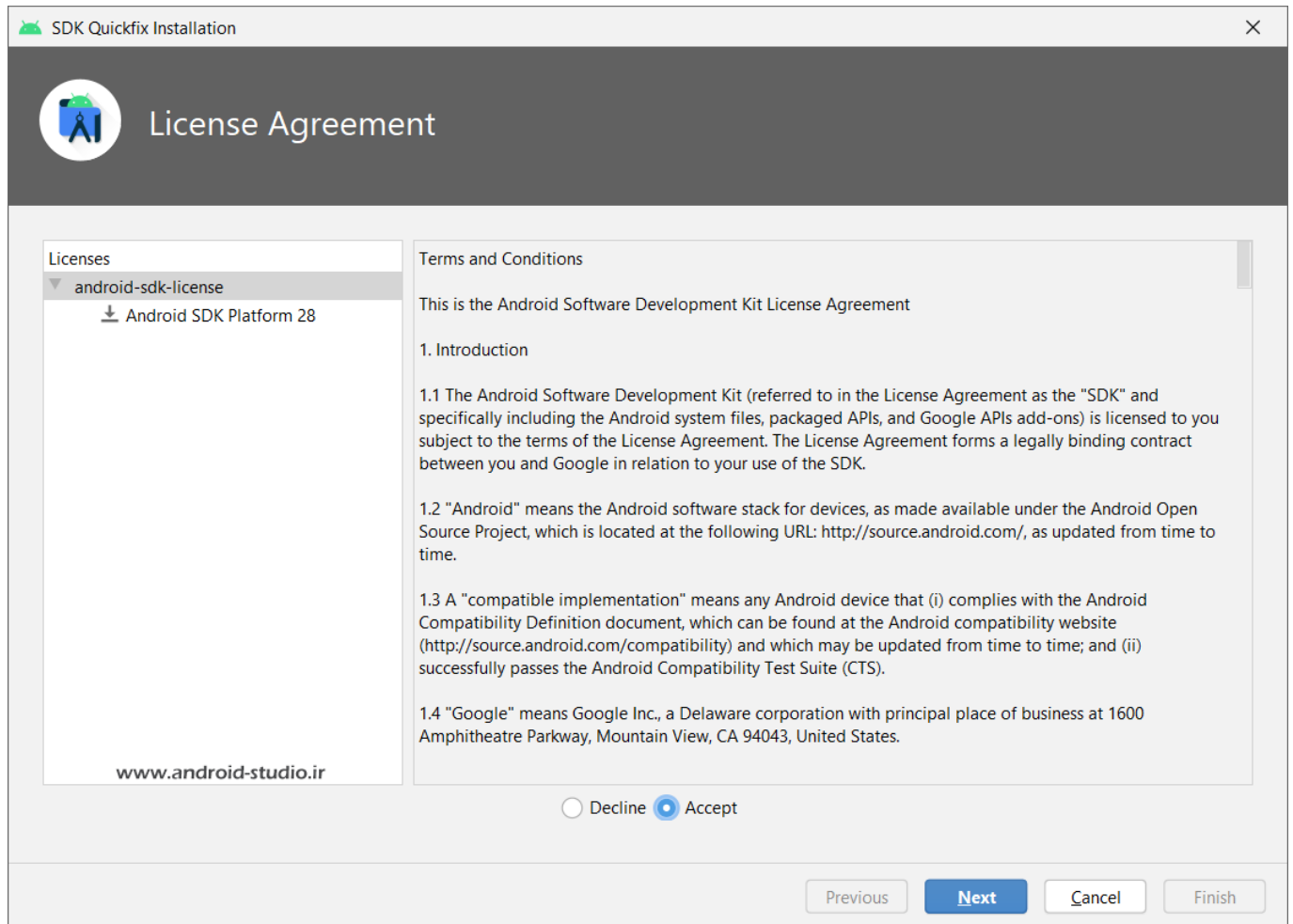
- Estimated download size: 72.1 MB
- Estimated disk space to be additionally occupied on SDK partition after installation: 288.3 MB
- Currently available disk space in SDK root (C:\sdk): 54.1 GB

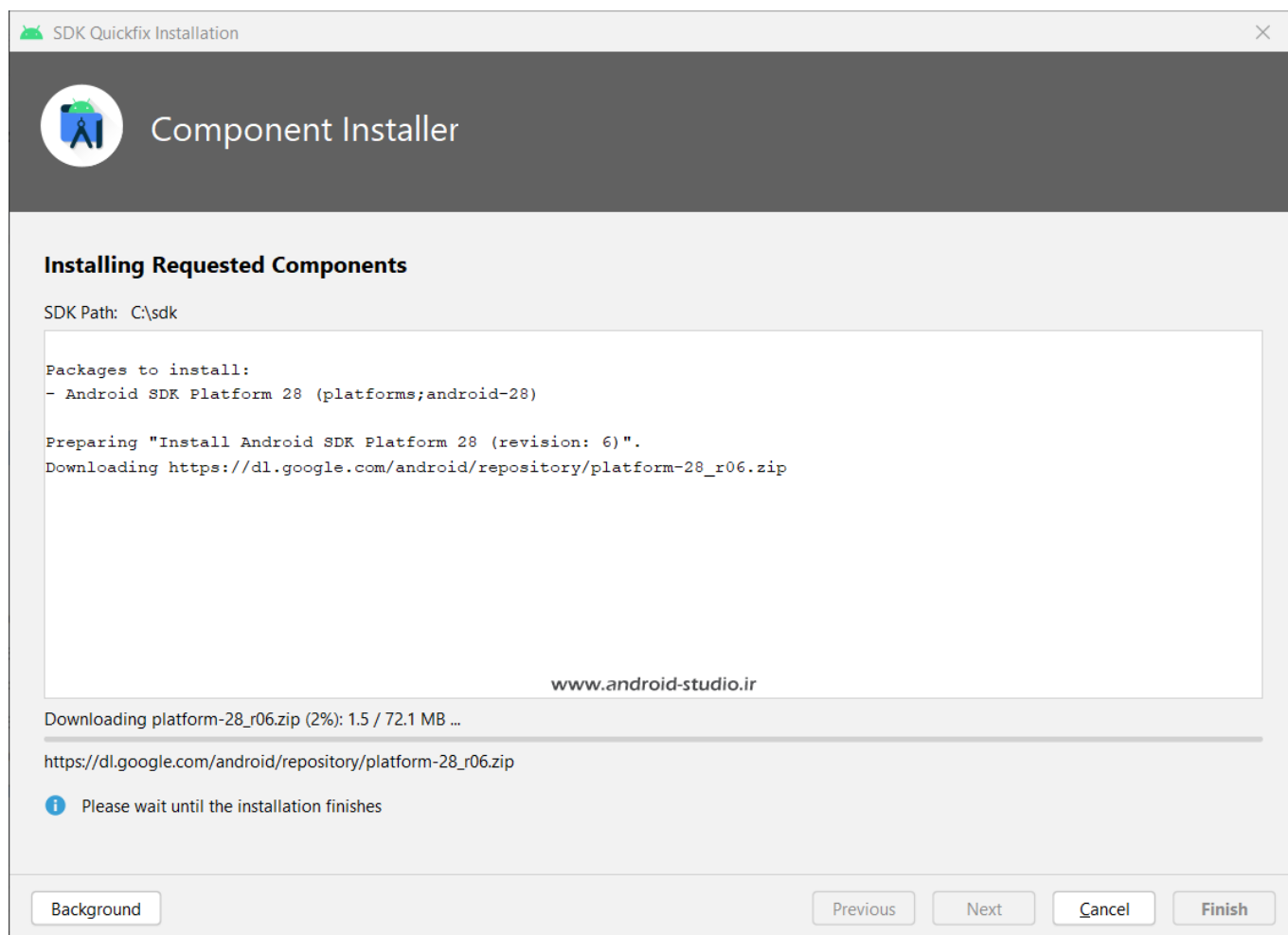
OK Cancel

www.android-studio.ir

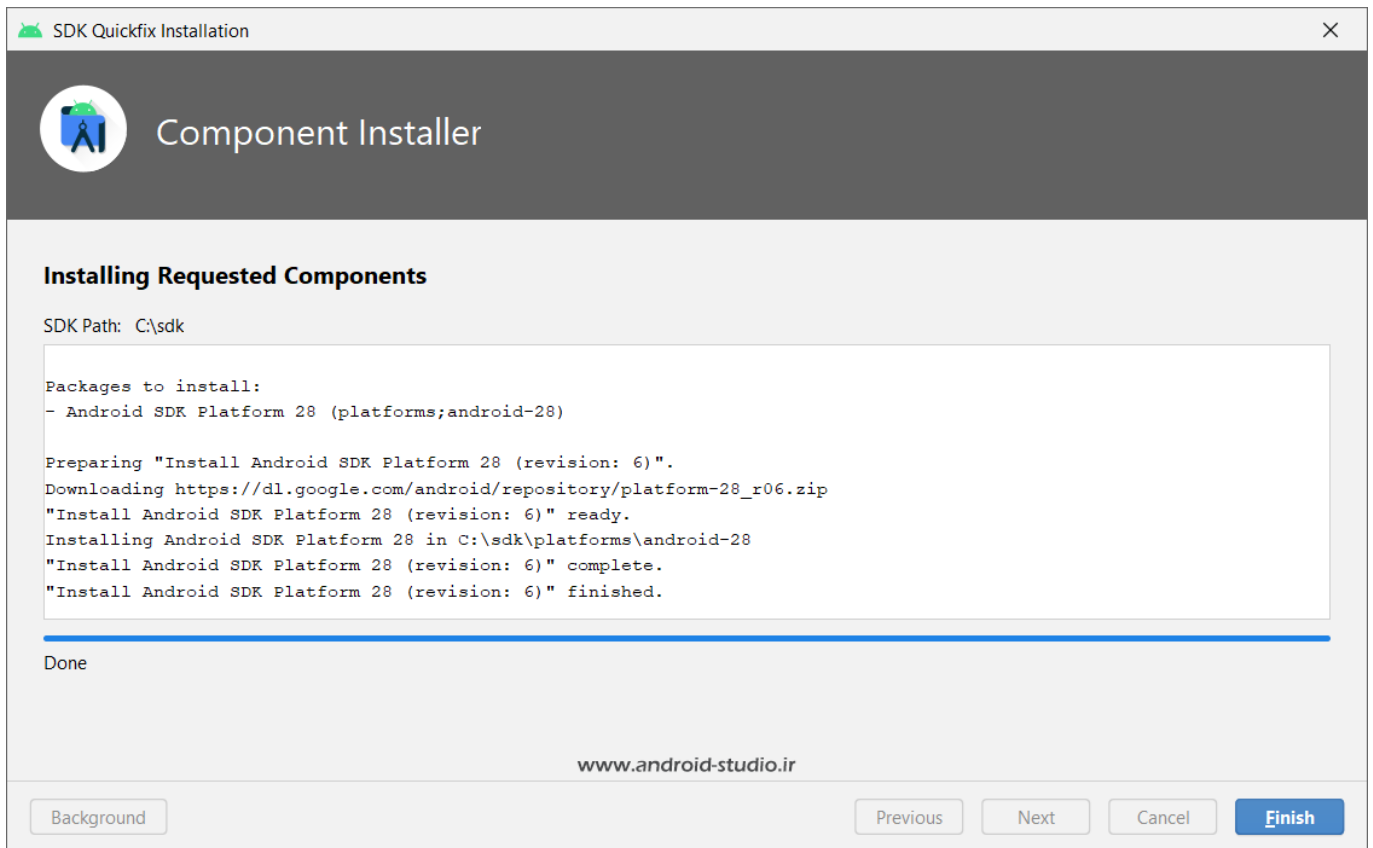


قبل از دانلود، فضای لازم برای نصب ابزار مورد نظر را اعلام می‌کند.



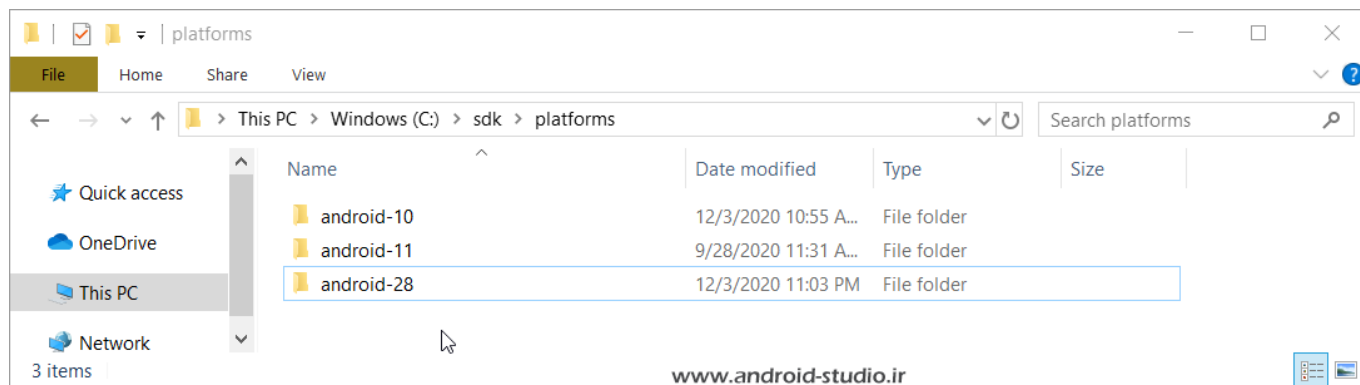


ملاحظه می‌کنید فایل `platform-28_r06.zip` در حال دانلود است. بعد از اتمام دانلود، عملیات نصب آغاز و در لاگ نمایش داده شده. همچنین محل نصب این API نیز مشخص شده است:



**نکته:** به تصویر فوق دقت کنید. در حین دریافت فایل، لینک مستقیم آن نمایش داده می‌شود. اگر به هر دلیلی دریافت و نصب خودکار با موفقیت انجام نشد و یا مایل به دانلود ابزار از وبسایت‌های دیگر نبودید، کفایت لینک فایل که به پسوند zip. ختم شده را کپی و به صورت عادی دانلود کرده (البته با آئی‌پی غیر از ایران) و به شیوه آفلاین نصب کنید.

البته اگر این مراحل را به قصد دریافت لینک فایل جهت استفاده آفلاین انجام می‌دهید توجه داشته باشید باید مربوط به نصب باشد نه بروزرسانی. هنگامی که ابزار را در SDK Manager بروزرسانی می‌کنیم فایل دانلودی فقط شامل بخشی از آن ابزار است که می‌بایست در نسخه موجود جایگزین شود. بنابراین ابتدا باید ابزار مدنظر را از SDK حذف کرده، سپس اقدام به نصب نسخه جدید کنیم تا لینک نسخه کامل را نمایش دهد.



API مدنظر با موفقیت دانلود شد و در قسمت Status عبارت installed را نشان می‌دهد. یعنی این ابزار نصب شده. همانطور که در تصویر فوق مشاهده می‌کنید فولدر API 28 در کنار سایر APIها قرار گرفت.

جهت حذف ابزار از طریق SDK Manager کافست تیک گزینه‌ای که قبلاً نصب شده را بردارید. علامت ضربدر در سمت چپ نمایش داده می‌شود که با Apply کردن، حذف خواهد شد. یا اینکه پوشه ابزار مربوطه را از روی SDK حذف نمائید. موفق و پیروز باشید.

**با ارائه انتقادات و پیشنهادات خود، ما را در ارائه آموزش‌های بهتر یاری فرمائید.  
این فایل رایگان بوده و انتشار آن (بدون دخل و تصرف) مانعی ندارد.**