

برنامه نویسی دستگاه های سیار (CE364)

جلسه چهارم:
ساخت یک برنامه ساده

سجاد شیرعلی شمرضا

پاییز 1401

دوشنبه، 25 مهر 1401

اطلاع رسانی

- مهلت نظرسنجی دوم: صبح شنبه، 30 مهر 1401
- بخشهای مرتبط با این جلسه:

- Unit 1 Kotlin Basics:
 - Pathway 2: Create Your First App
 - Pathway 3: Build a Basic Layout

- تعریف پروژه
 - مهلت ارسال : ظهر دوشنبه هفته آینده
- ارائه تعریف پروژه
 - دوشنبه هفته آینده

تعریف پروژه (کتابخوان الکترونیک)

- نام
 - اسم برای نرم افزار
- ایده کلی (یک جمله): توضیح مختصر از اینکه ویژگی های اصلی برنامه گروه شما چه خواهد بود.
- انگیزه (دو بند): چرا این پروژه را شما انتخاب کردید؟
- پیش زمینه (سه بند): گروه شما چه آمادگی برای انجام این پروژه دارد؟
- هدف (یک بند): کاربر با استفاده از برنامه شما به چه هدف/اهدافی می رسد؟
- چگونگی (دو بند): برنامه شما چگونه این هدف را برآورده می سازد؟
- برنامه ریزی (سه بند): در پیش نسخه، نسخه حداقلی، و نسخه نهایی چه مواردی آماده خواهند بود (هر کدام یک بند)

ارائه تعریف پروژه

- مهلت ارسال تعریف پروژه : ظهر دوشنبه هفته آینده
- ارائه تعریف پروژه: دوشنبه هفته آینده در طی کلاس
 - 2 دقیقه ارائه
 - 1 دقیقه سوال و بازخورد (من و تدریساران)
- ارسال فایل ارائه به صورت یک فایل پی دی اف تا ظهر روز دوشنبه
 - مستقل از تعریف پروژه
 - جهت تسريع در ارائه



سوال؟

آشنایی با اندروید استودیو

اندروید استودیو

- محیط توسعه نرم افزار (IDE) رسمی برای اندروید
- بر مبنای IntelliJ Idea

حداقل سیستم مورد نیاز

Windows

- 64-bit Microsoft® Windows® 8/10
- x86_64 CPU architecture; 2nd generation Intel Core or newer, or AMD CPU with support for a [Windows Hypervisor](#)
- 8 GB RAM or more
- 8 GB of available disk space minimum (IDE + Android SDK + Android Emulator)
- 1280 x 800 minimum screen resolution

Mac

- MacOS® 10.14 (Mojave) or higher
- ARM-based chips, or 2nd generation Intel Core or newer with support for [Hypervisor.Framework](#)
- 8 GB RAM or more
- 8 GB of available disk space minimum (IDE + Android SDK + Android Emulator)
- 1280 x 800 minimum screen resolution

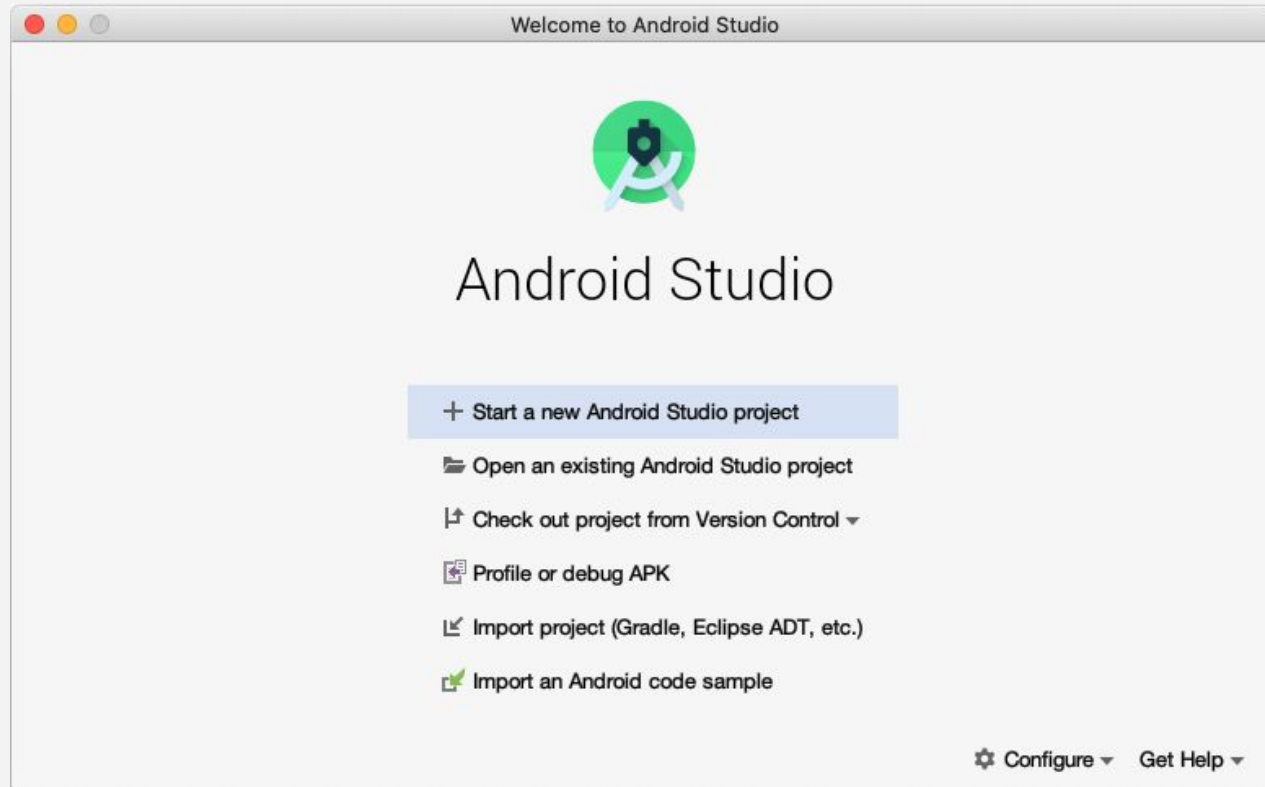
Linux

- Any 64-bit Linux distribution that supports Gnome, KDE, or Unity DE; GNU C Library (glibc) 2.31 or later.
- x86_64 CPU architecture; 2nd generation Intel Core or newer, or AMD processor with support for AMD Virtualization (AMD-V) and SSSE3
- 8 GB RAM or more
- 8 GB of available disk space minimum (IDE + Android SDK + Android Emulator)
- 1280 x 800 minimum screen resolution

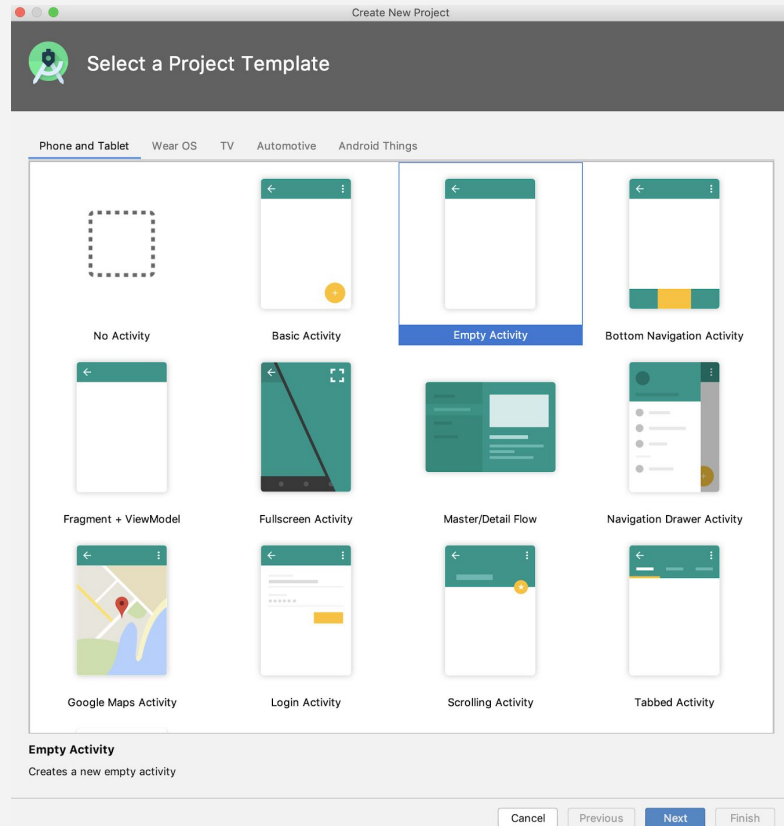
Chrome OS

For information on recommended devices and specifications, as well as Android Emulator support, visit [chromeos.dev](https://developer.chrome.com/android/faq).

اجرای اندروید استودیو



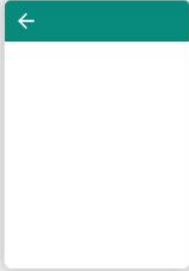
انتخاب یک پروژه جدید



انتخاب گزینه فعالیت خالی

Create New Project

Configure Your Project



Empty Activity

Creates a new empty activity.

Name

Package name

Save location

Language

Minimum SDK

i Your app will run on approximately **99.6%** of devices.
[Help me choose](#)

☐ Use legacy android.support libraries [?](#)

انتخاب نسخه اندروید حداقل

2 مهر 1401

Android Platform/API Version Distribution		
ANDROID PLATFORM VERSION	API LEVEL	CUMULATIVE DISTRIBUTION
4.0 Ice Cream Sandwich	15	
4.1 Jelly Bean	16	99.6%
4.2 Jelly Bean	17	98.1%
4.3 Jelly Bean	18	95.9%
4.4 KitKat	19	95.3%
5.0 Lollipop	21	85.0%
5.1 Lollipop	22	80.2%
6.0 Marshmallow	23	62.6%
7.0 Nougat	24	37.1%
7.1 Nougat	25	14.2%
8.0 Oreo	26	6.0%
8.1 Oreo	27	1.1%

The minimum SDK version determines the lowest level of Android that your app will run on.

You typically want to target as many users as possible, so you would ideally want to support everyone -- with a minimum SDK version of 1. However, that has some disadvantages, such as lack of features, and very few people use devices that old anymore.

Your choice of minimum SDK level should be a tradeoff between the distribution of users you wish to target and the features that your application will need.

Click each Android Version/API level for more information.

ANDROID PLATFORM VERSION	API LEVEL	CUMULATIVE DISTRIBUTION
4.1 Jelly Bean	16	
4.2 Jelly Bean	17	99.9%
4.3 Jelly Bean	18	99.7%
4.4 KitKat	19	99.7%
5.0 Lollipop	21	98.8%
5.1 Lollipop	22	98.4%
6.0 Marshmallow	23	96.2%
7.0 Nougat	24	92.7%
7.1 Nougat	25	90.4%
8.0 Oreo	26	88.2%
8.1 Oreo	27	85.2%
9.0 Pie	28	77.3%
10. Q	29	62.8%
11. R	30	40.5%
12. S	31	13.5%

Close

نمای اصلی استودیو

Happy Birthday [~/AndroidStudioProjects/HappyBirthday] - .../app/src/androidTest/java/com/example/happybirthday/ExampleInstrumentedTest.kt [app]

Project view: HappyBirthday [Happy Birthday] > .gradle > app > gradle > build.gradle

Code editor: ExampleInstrumentedTest.kt

```
1 package com.example.happybirthday
2
3 import ...
4
5 /**
6  * Instrumented test, which will execute on an Android device.
7  *
8  * See [testing documentation](http://d.android.com/tools/testing)
9  */
10
11 @RunWith(AndroidJUnit4::class)
12
13 class ExampleInstrumentedTest {
14
15     @Test
16     fun useAppContext() {
17         // Context of the app under test.
18         val appContext : Context? = InstrumentationRegistry.getInst
19         assertEquals( expected: "com.example.happybirthday", appCon
20     }
21 }
22
23
24
```

Right-hand pane: What's New in 4.0

Build Speed window

When using Android Studio 4.0 Canary 3 with Andri plugin 4.0.0-alpha03 and higher, the **Build Speed** available to help you understand and diagnose iss build process, such as disabled optimizations and configured tasks. When using Android Studio 4.0 C higher, you can open the **Build Speed** window as f

1. If you haven't done so, build your ap **Build > Make** from the menu bar.
2. Select **View > Tool Windows > Build** from t
3. In the **Build** window, open the **Build Speed** v of the following ways:
 - o After Android Studio finishes building y click the **Build Speed** tab.
 - o After Android Studio finishes building y click the link in the right side of the Bu window.

Tasks Determining Build Duration (93.282 s) / Critical Path

Task	Duration	Percentage	Task	Duration	Percentage
com.android.build.gradle.internal.tasks.compileDebugAot	28.558 s	27.6%	com.android.build.gradle.internal.tasks.compileDebugAot	28.558 s	27.6%
com.android.build.gradle.internal.tasks.compileDebugAot	15.184 s	14.7%	com.android.build.gradle.internal.tasks.compileDebugAot	15.184 s	14.7%
com.android.build.gradle.internal.tasks.compileDebugAot	15.117 s	14.6%	com.android.build.gradle.internal.tasks.compileDebugAot	15.117 s	14.6%
com.android.build.gradle.internal.tasks.compileDebugAot	8.912 s	6.7%	com.android.build.gradle.internal.tasks.compileDebugAot	8.912 s	6.7%
com.android.build.gradle.internal.tasks.compileDebugAot	4.671 s	4.5%	com.android.build.gradle.internal.tasks.compileDebugAot	4.671 s	4.5%
com.android.build.gradle.internal.tasks.compileDebugAot	4.570 s	4.4%	com.android.build.gradle.internal.tasks.compileDebugAot	4.570 s	4.4%
com.android.build.gradle.internal.tasks.compileDebugAot	4.111 s	3.9%	com.android.build.gradle.internal.tasks.compileDebugAot	4.111 s	3.9%

وضعیت ایجاد پروژه

 2 processes running...

- دریافت کتابخانه های مورد نیاز
- ایجاد پروژه
- ذخیره آن
- قابل مشاهده در قسمت راست، پایین

 Gradle sync finished in 44 s 546 ms

 Gradle sync started (5 minutes ago)

Gradle: Download appcompat-1.2.0.pom...

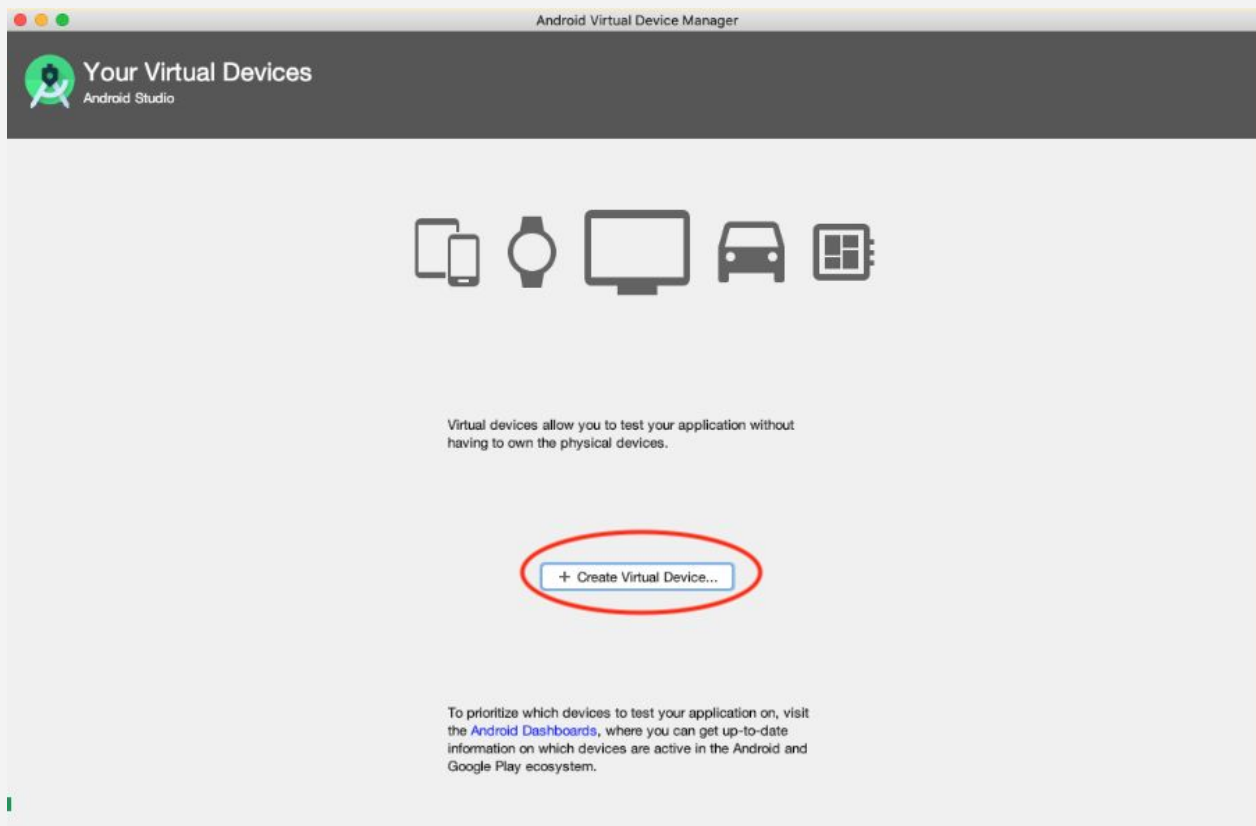
 Show all (2) 1:1 CRLF UTF-8 4 spaces 

استفاده از شبیه ساز اندروید

- انتخاب گزینه ایجاد یک شبیه ساز




ایجاد شبیه ساز جدید








انتخاب نوع دستگاه


Virtual Device Configuration

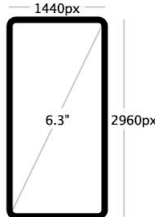
 **Select Hardware**

Choose a device definition

Category	Name	Play Store	Size	Resolution	Density
TV	Pixel XL		5.5"	1440...	560dpi
Phone	Pixel 3a XL		6.0"	1080...	400dpi
Wear OS	Pixel 3a		5.6"	1080...	440dpi
Tablet	Pixel 3 XL		6.3"	1440...	560dpi
Automotive	Pixel 3		5.46"	1080...	440dpi
	Pixel 2 XL		5.99"	1440...	560dpi
	Pixel 2		5.0"	1080...	420dpi
	Pixel		5.0"	1080...	420dpi


New Hardware ProfileImport Hardware Profiles

 **Pixel 3 XL**



Size: large
Ratio: long
Density: 560dpi

Clone Device...



CancelPreviousNextFinish

انتخاب نسخه اندروید

Virtual Device Configuration


System Image

Select a system image

Recommended x86 Images Other Images

Release Name	API Level	ABI	Target
R Download	30	x86	Android 10.0+ (Google APIs)
Q	29	x86	Android 10.0 (Google APIs)
Pie	28	x86	Android 9.0 (Google APIs)
Oreo Download	27	x86	Android 8.1 (Google APIs)
Oreo Download	26	x86	Android 8.0 (Google APIs)
Nougat Download	25	x86	Android 7.1.1 (Google APIs)
Nougat Download	24	x86	Android 7.0 (Google APIs)
Marshmallow Download	23	x86	Android 6.0 (Google APIs)
Lollipop Download	22	x86	Android 5.1 (Google APIs)

Q



API Level
29

Android
10.0

Google Inc.

System Image
x86


We recommend these images because they run the fastest and support Google APIs.

Questions on API level?
See the [API level distribution chart](#)

Cancel Previous Next Finish


تنظیمات بیشتر شبیه ساز


Virtual Device Configuration

 **Android Virtual Device (AVD)**



Verify Configuration

AVD Name:

 Pixel 3 XL 6.3 1440x2960 xxhdpi

 Pie Android 9.0 x86

Startup orientation

 **Portrait**  Landscape


Emulated Performance Graphics:





AVD Name




The name of this AVD.

لیست شبیه سازهای موجود

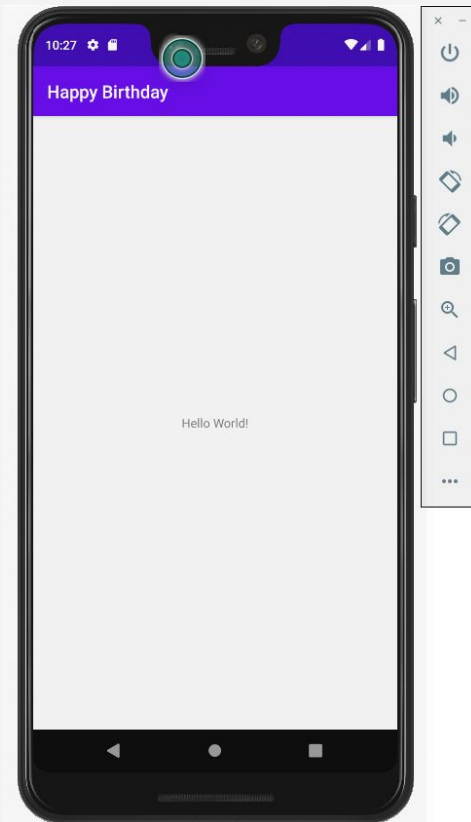
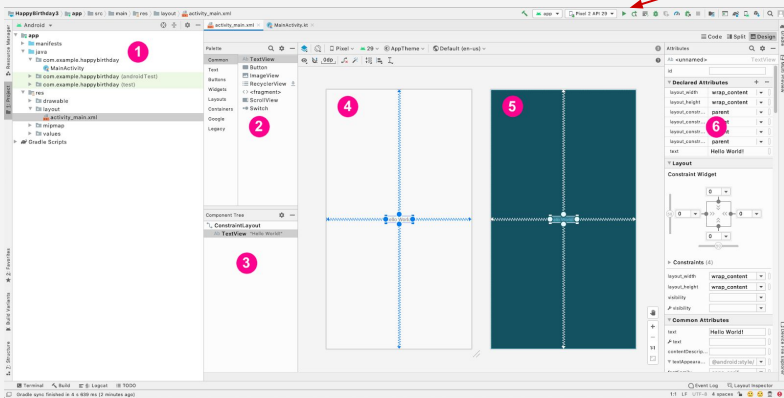
Android Virtual Device Manager

 Your Virtual Devices
Android Studio

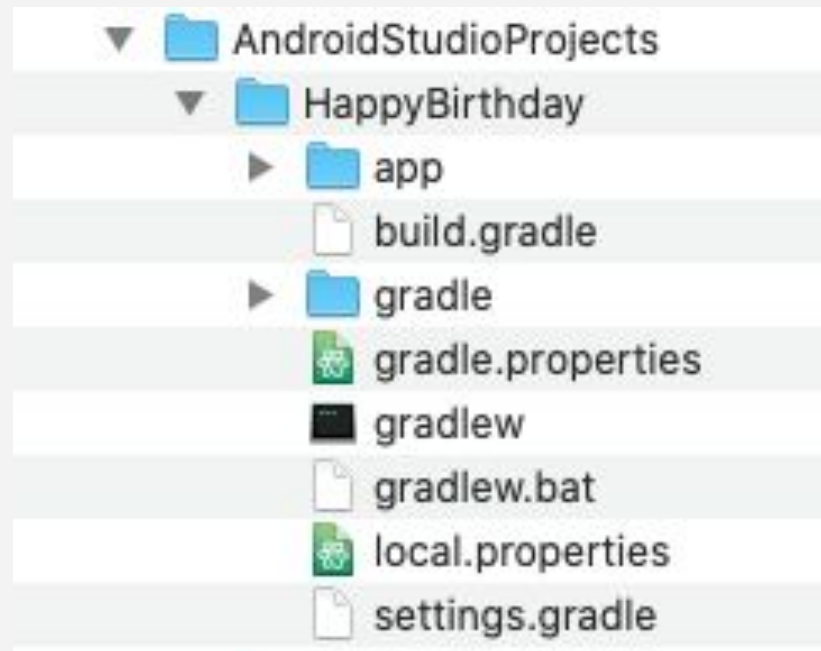
Type	Name	Play Store	Resolution	API	Target	CPU/ABI	Size on Disk	Actions
	Pixel 3 XL API 28		1440 x 2960: 56...	28	Android 9.0 (Goo...	x86	513 MB	  

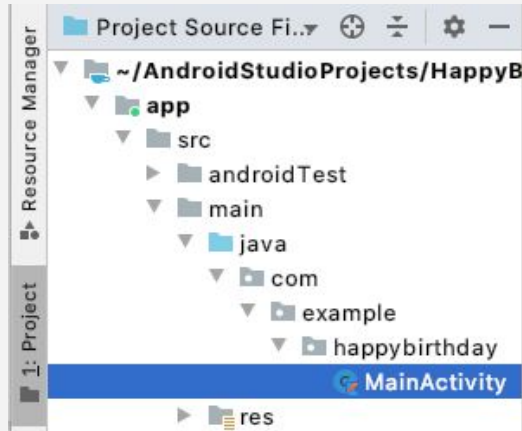
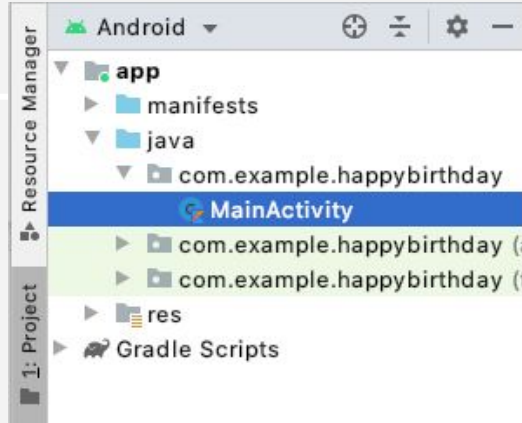
اجرای برنامه بر روی شبیه ساز



فایل‌های پروژه شما - شاخه فایل‌ها



مشاهده فایل های پروژه در استودیو



- انتخاب گزینه اندروید
- ساختار کلاس ها و نماها

- ساختار فایل های پروژه



سوال؟

اجرای بر روی دستگاه

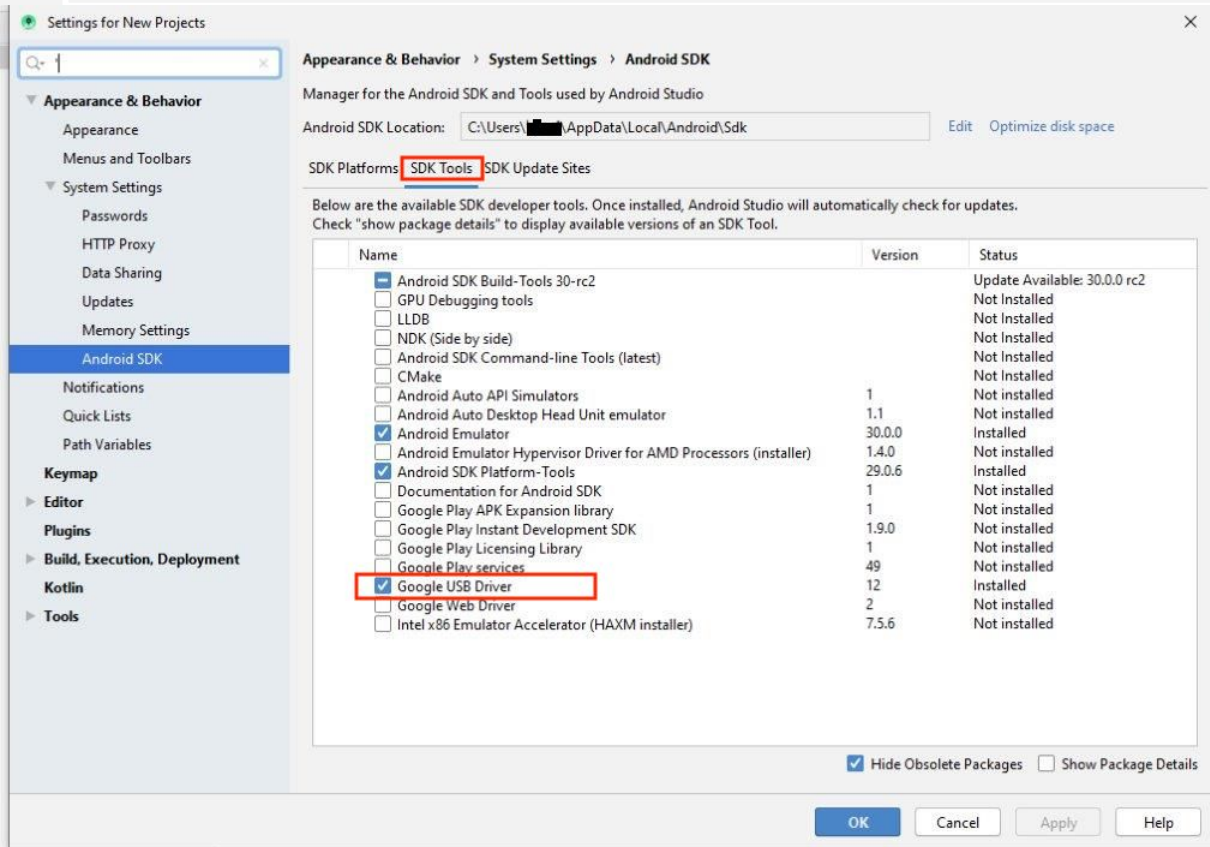
فعال کردن عیب یابی از طریق یو اس بی

- رفتن به بخش تنظیمات گوشی
- پیدا کردن بخش درباره گوشی (About phone)
- هفت بار زدن بر روی شماره نسخه (Build Number)
- رفتن به تنظیمات و انتخاب گزینه سیستم (System)
- انتخاب گزینه تنظیمات توسعه دهنده (Developer Options)
- انتخاب کردن گزینه فعال کردن عیب یابی از طریق یو اس بی (USB Debugging)

نصب درایور Google USB Driver (برای ویندوز)

● رفتن به بخش

Tools->SDK Manager



وصل کردن تلفن همراه به رایانه

Allow USB debugging?

The computer's RSA key fingerprint is:

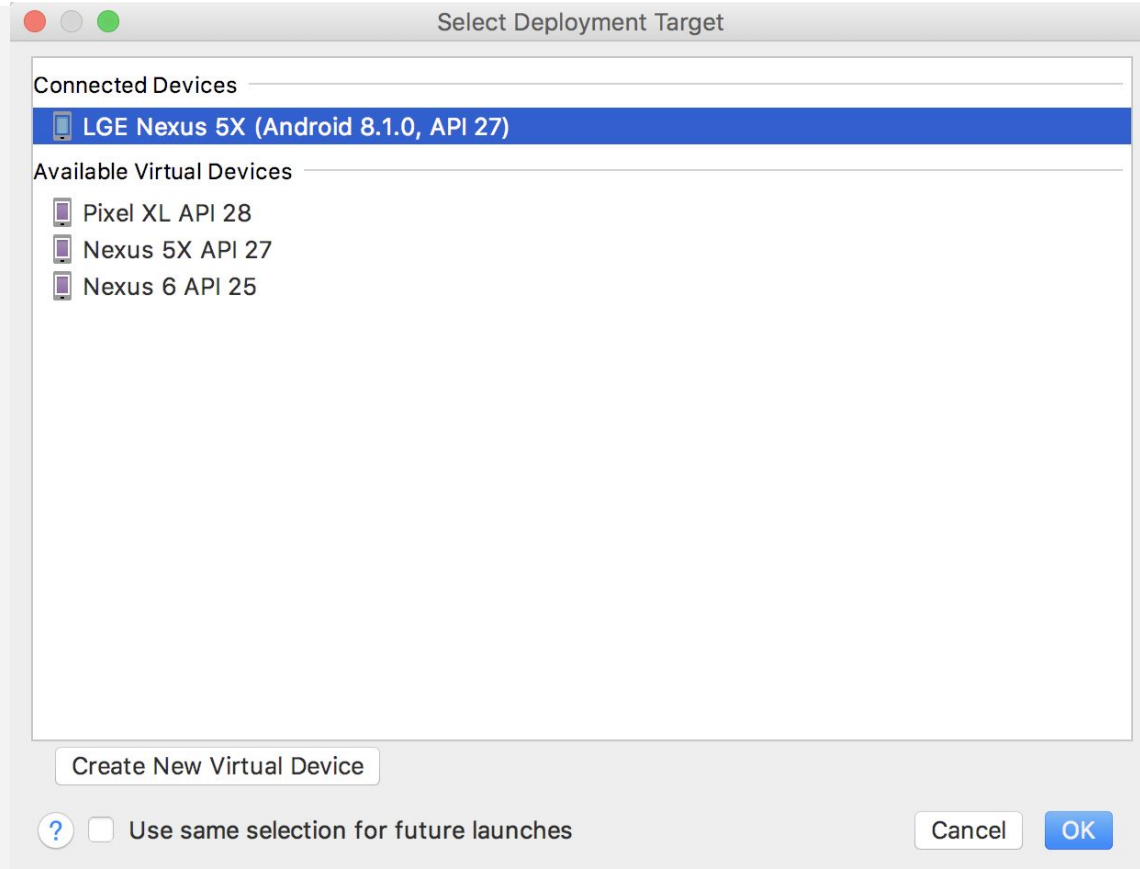
1B:28:11:B0:AC:F4:E6:1E:01:0D:

☒ Always allow from this computer

CANCEL

OK

انتخاب دستگاه در استودیو






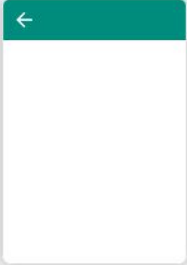
سوال؟

ایجاد برنامه کمی پیشرفته تر!

ایجاد یک پروژه جدید

Create New Project

 **Configure Your Project**



Empty Activity

Creates a new empty activity.


Name


Package name

Save location

Language

Minimum SDK

 Your app will run on approximately **95.3%** of devices.
[Help me choose](#)

☐ Use legacy android.support libraries 

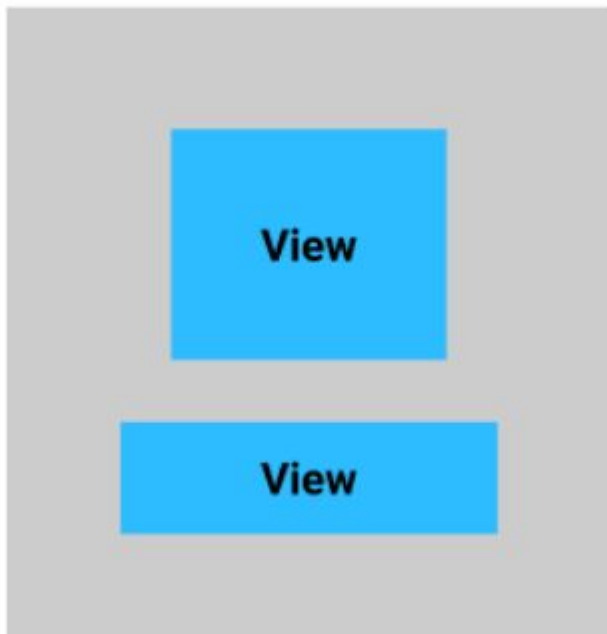
12:53   

Happy Birthday

Hello World!

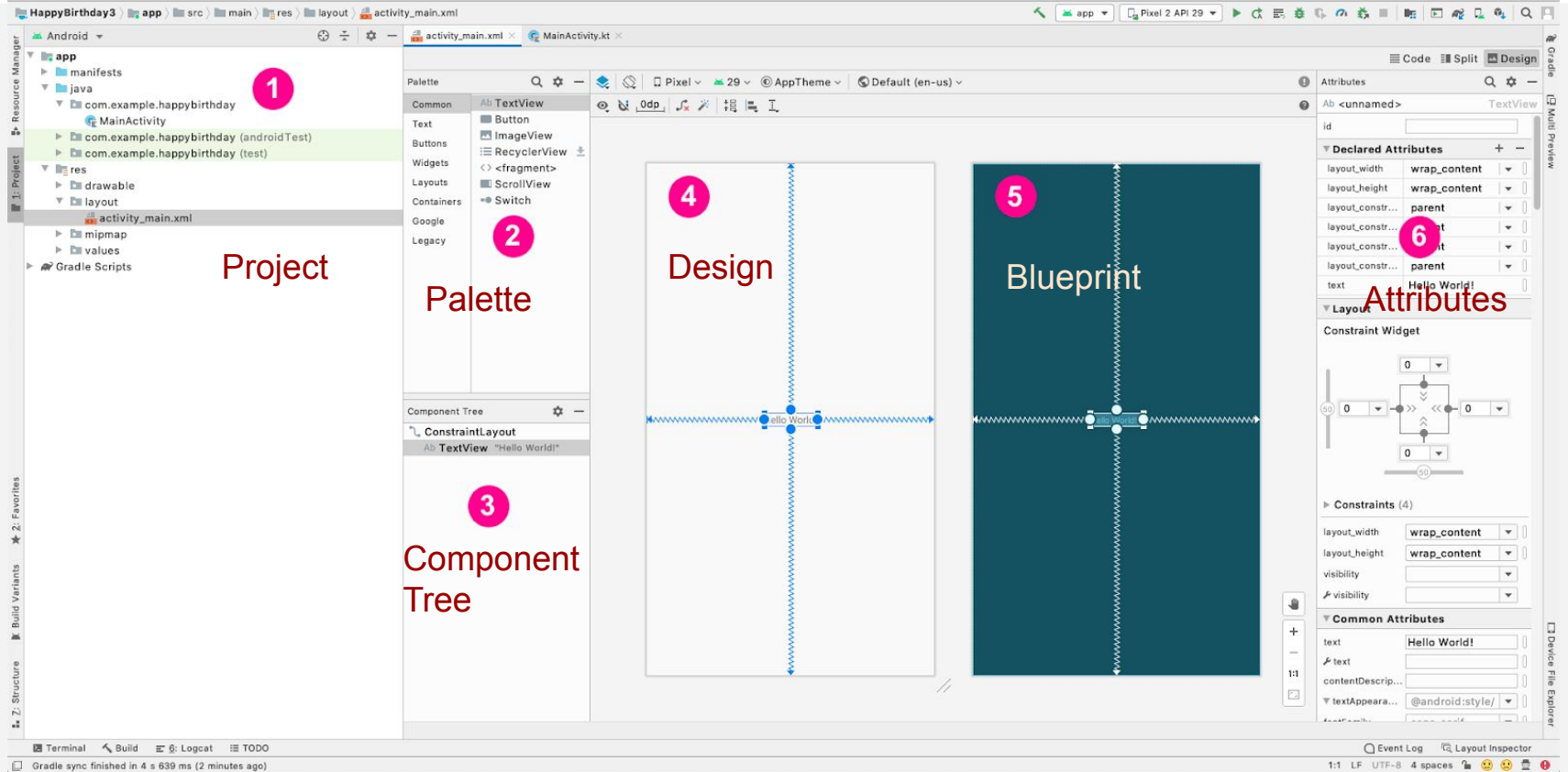
نمای برنامه

ViewGroup



- رابط کاربری: آنچه به کاربر نمایش داده می شود:
 - دکمه، متن، تصویر، ...
- هر کدام از آن نماها یک View است
 - مثلاً TextView برای نمایش متن
- قرار دادن نماها در یک گروه نما (ViewGroup)
 - مسئول نمایش نماها و قرار دادن آنها در کنار یکدیگر
 - یک نمونه: ConstraintLayout
- قابلیت تغییر در استودیو با LayoutEditor

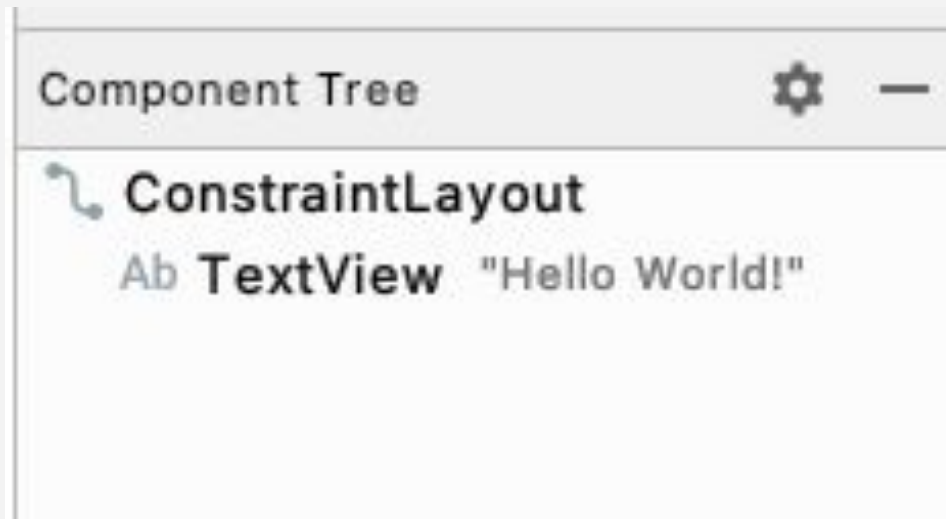
تغییر چیدمان برنامه



محل تعریف چیدمان ها

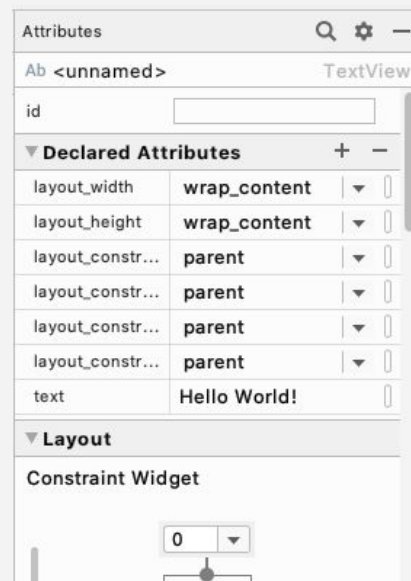
- شاخه app: شاخه کلی فایل های پروژه شما
 - شاخه res: منابع پروژه همانند چیدمان ها
 - شاخه layout: چیدمان ها
- مثال: activity_main.xml چیدمان اصلی شما را نشان میدهد

متن نمایش داده شده



تغییر متن نمایش داده شده

- انتخاب Declared Attributes از بخش ویژگی ها
- تغییر متن

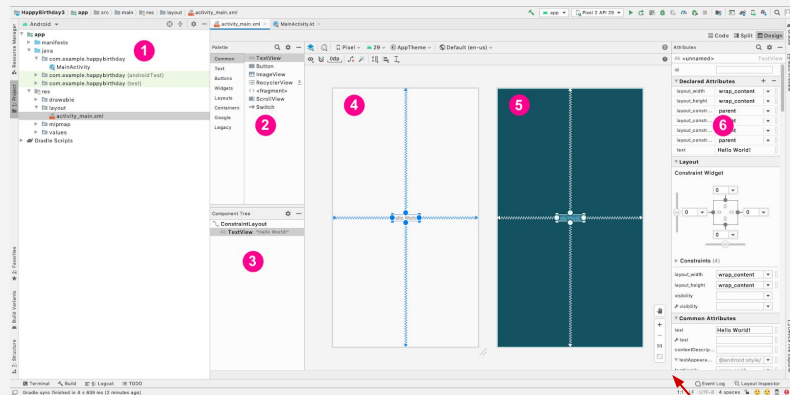




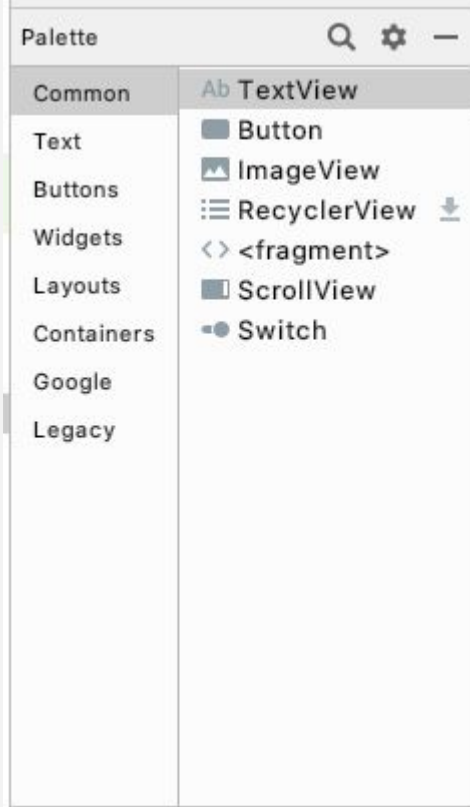
سوال؟

تغییر چیدمان

- حذف متن فعلی
- اضافه کردن متن های جدید
- امکان بزرگ نمایی/کوچک نمایی
○ در قسمت پایین، سمت راست



افزافه کردن یک متن



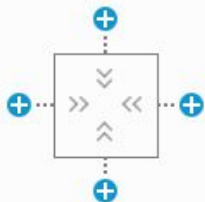
This view is not constrained. It only has designtime positions, so it will jump to (0,0) at runtime unless you add the constraints

تنظیم محل متن

- اضافه کردن محدودیت

▼ Layout

Constraint Widget

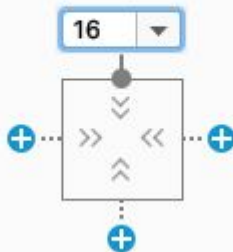


▼ Constraints

- ! Not Horizontally Constrained
- ! Not Vertically Constrained

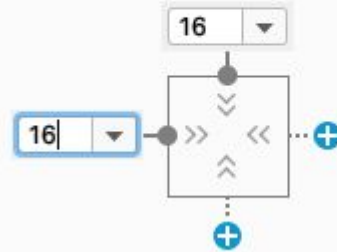
▼ Layout

Constraint Widget



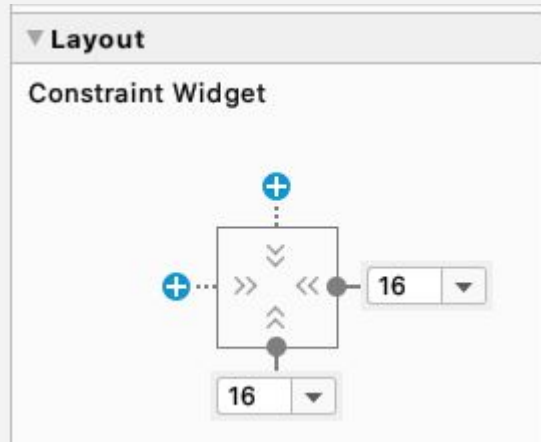
▼ Layout

Constraint Widget

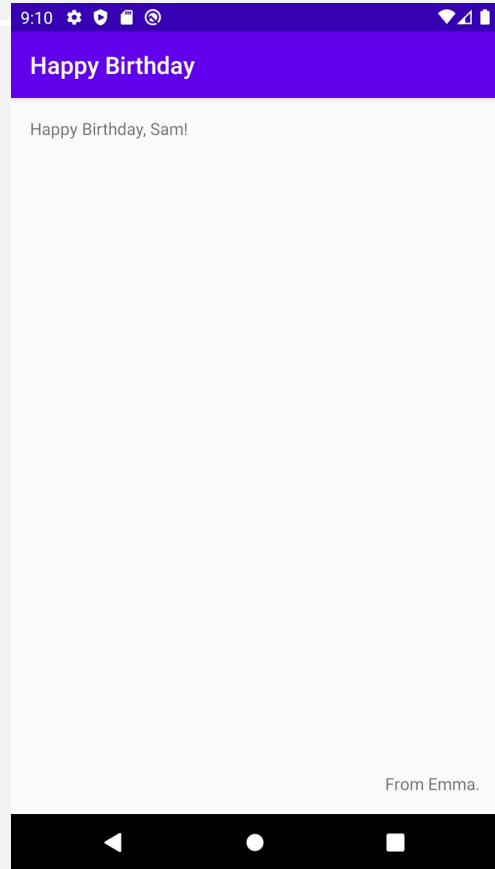


اضافه کردن متن دوم در سمت راست پایین

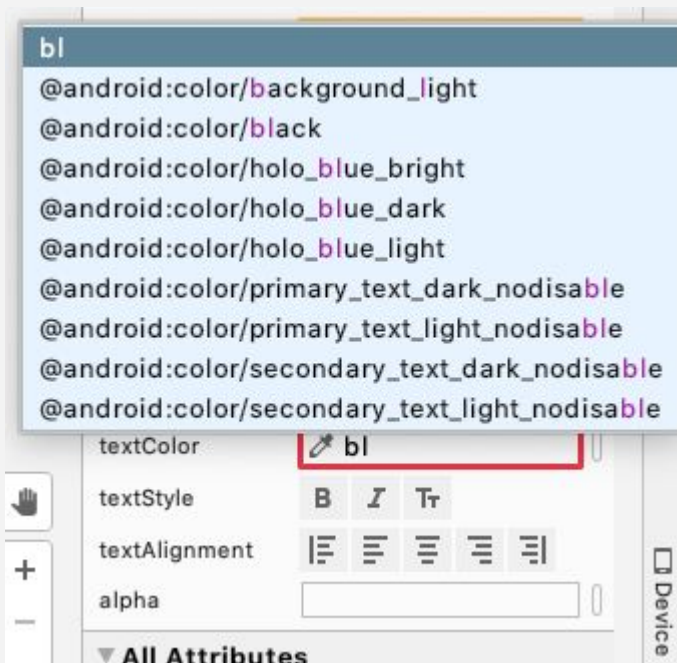
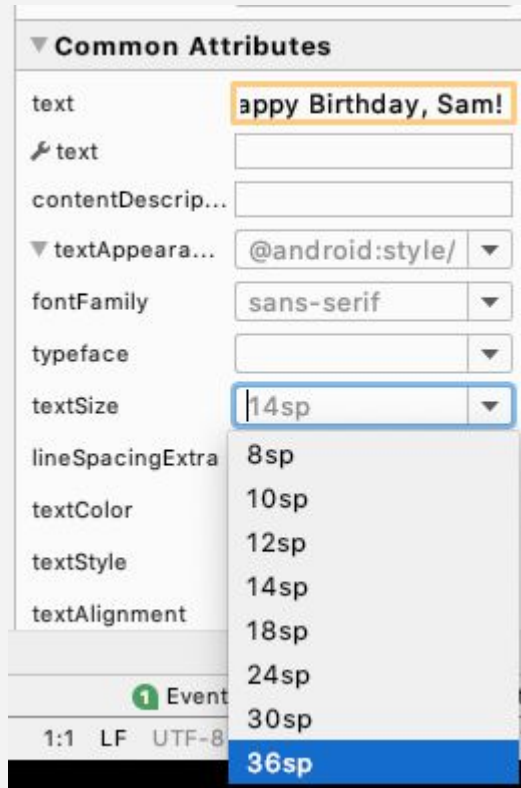
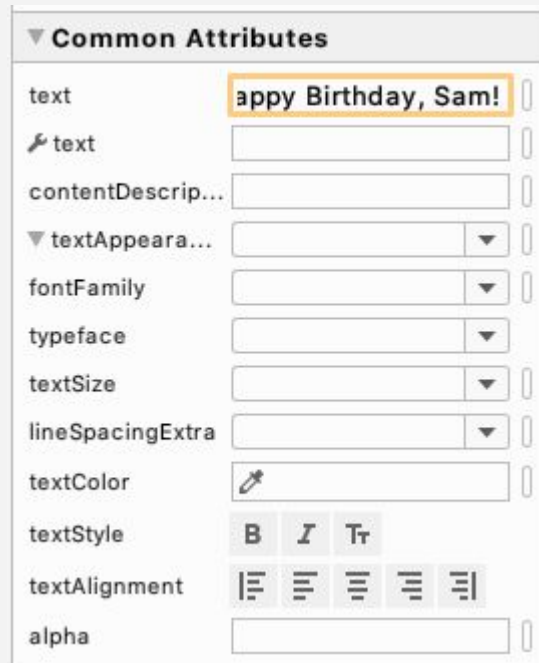
Happy Birthday, Sam!

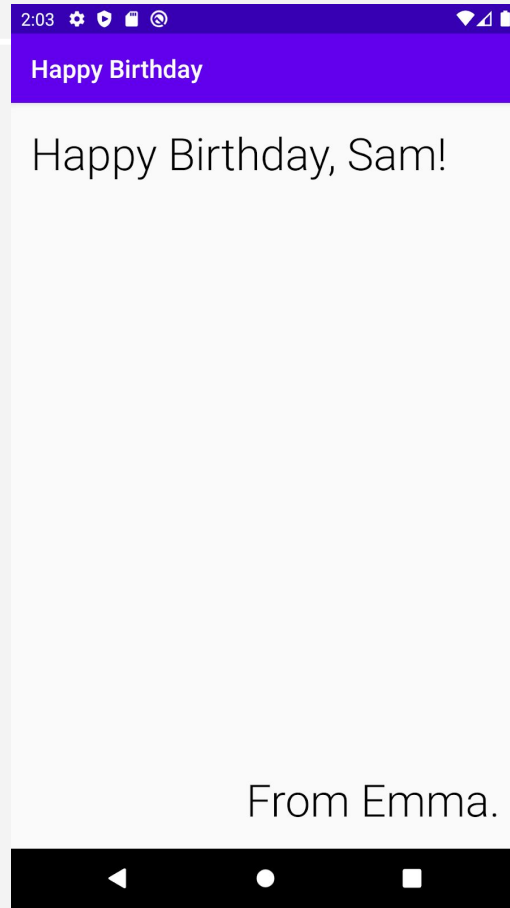


برنامه تا اینجا



تغییر ظاهر متن





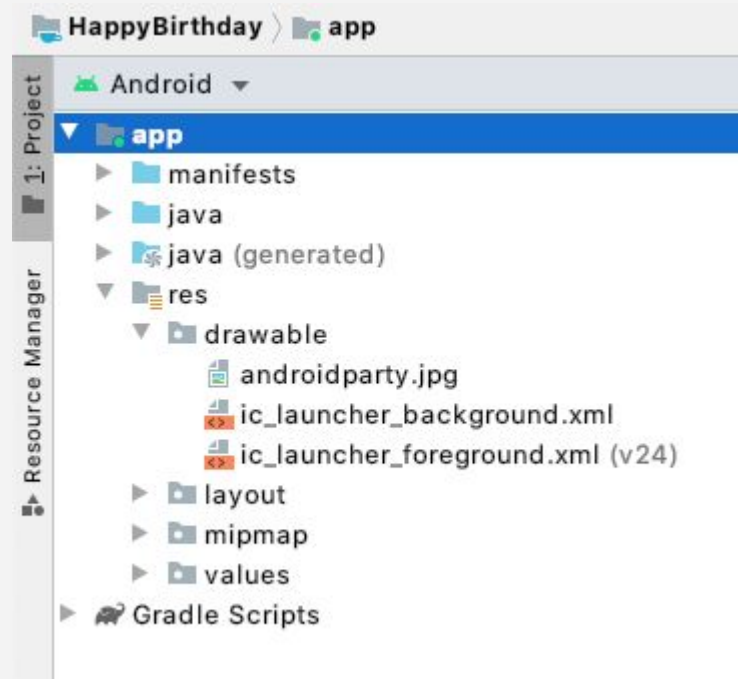
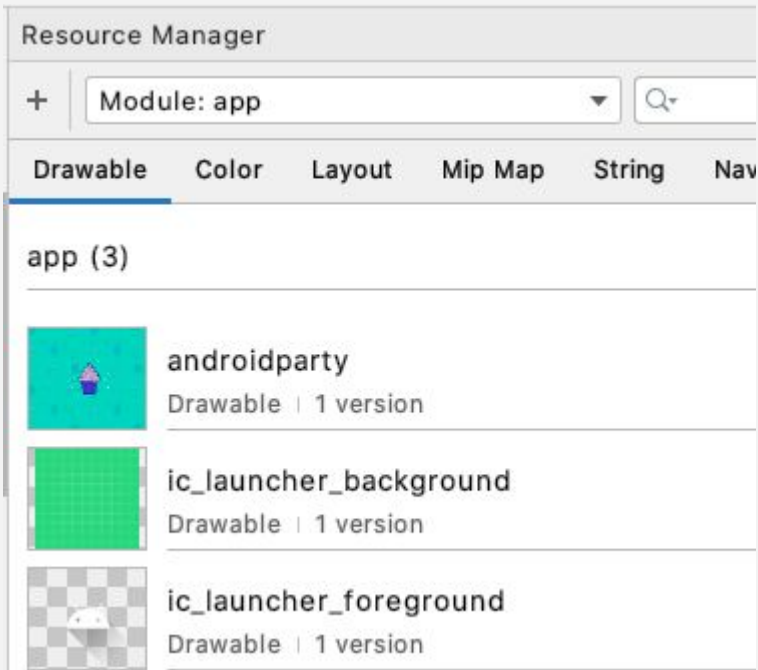
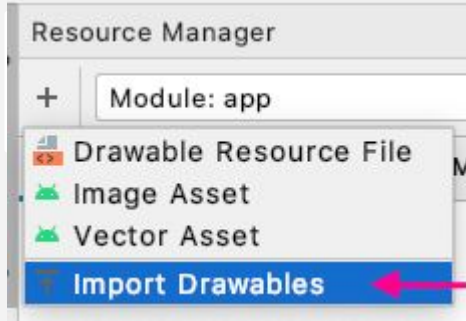


سوال؟

اضافه کردن عکس

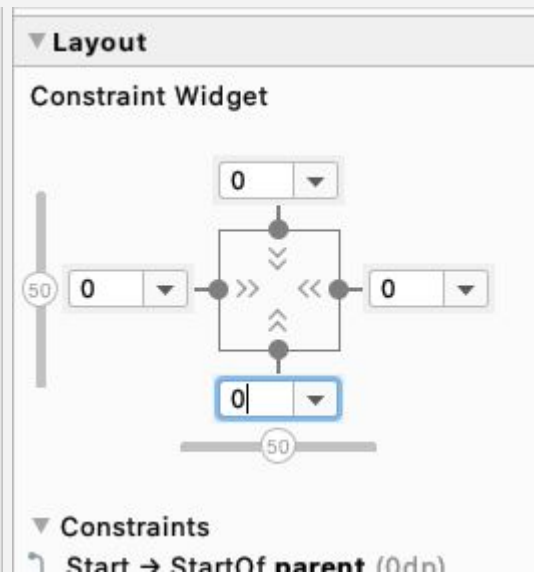
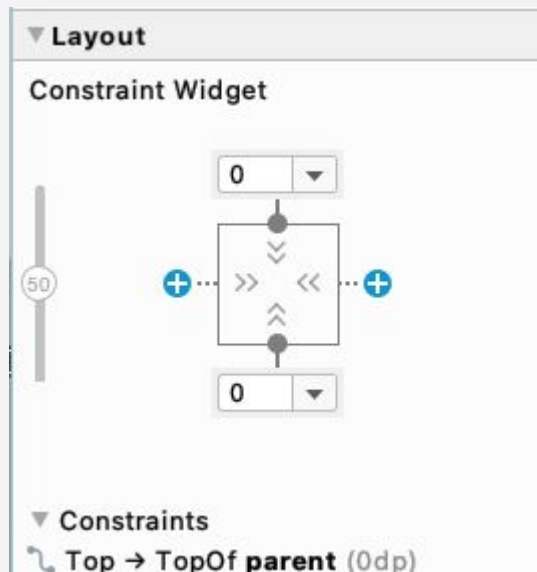
اضافه کردن تصویر به پروژه

- انتخاب View > Tool Windows > Resource Manager



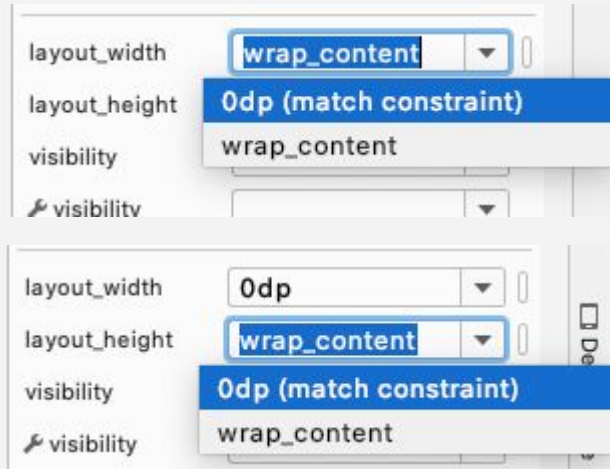
اضافه کردن عکس به برنامه

Code Split Design

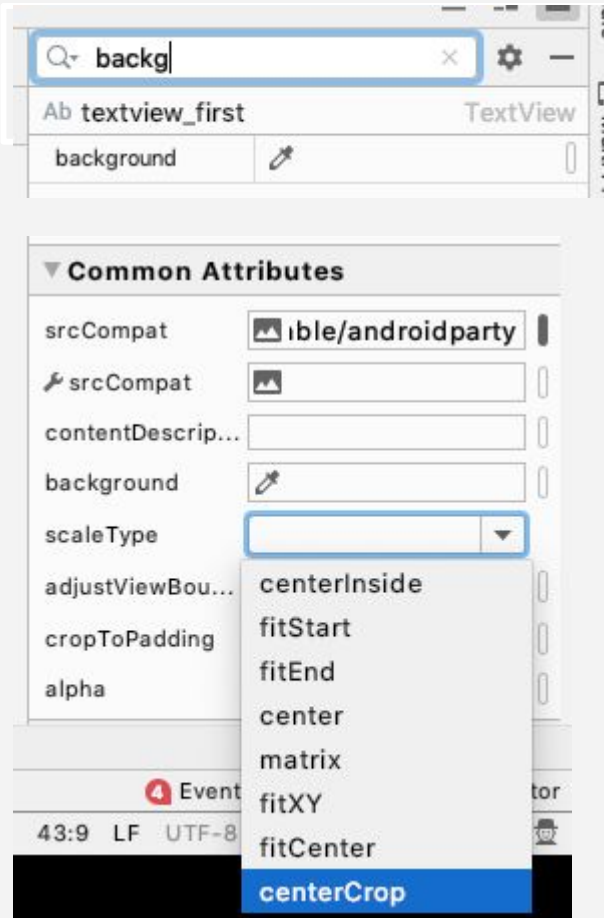


- امکان تغییر نمایش در بالا سمت راست
- اضافه کردن یک ImageView
- تنظیم اندازه تصویر و محل آن

پُر کردن تمام تصویر

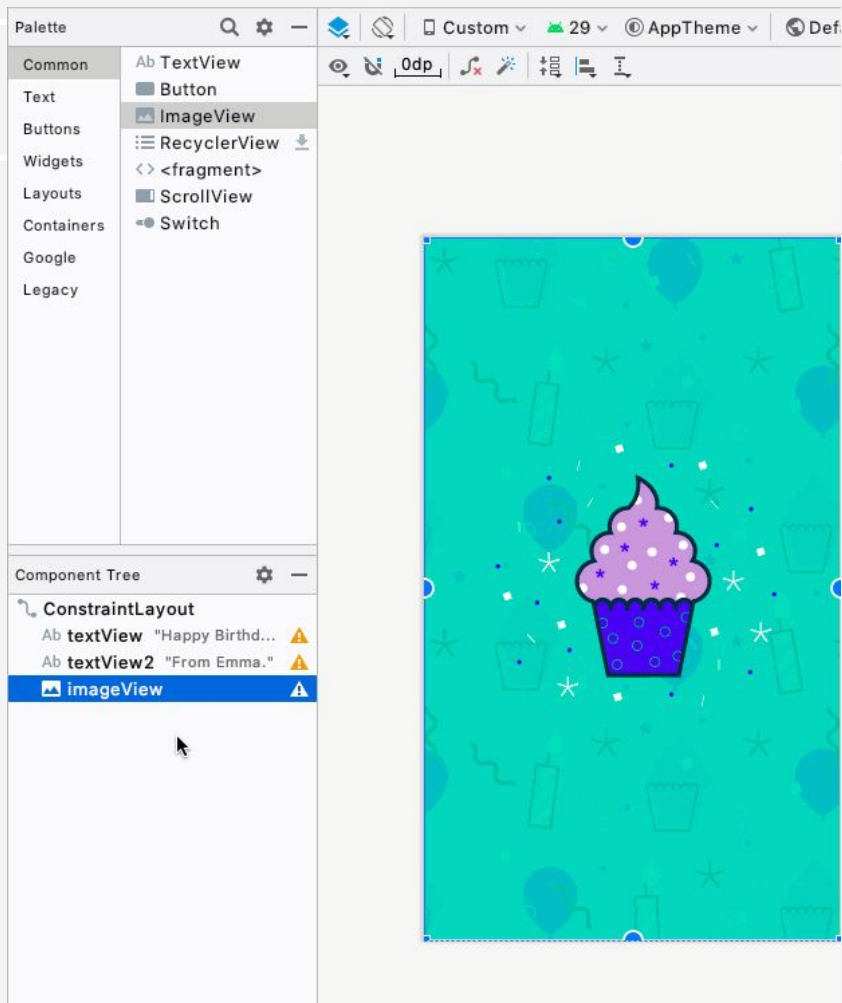


پُر کردن تمام تصویر



بردن تصویر به پس زمینه

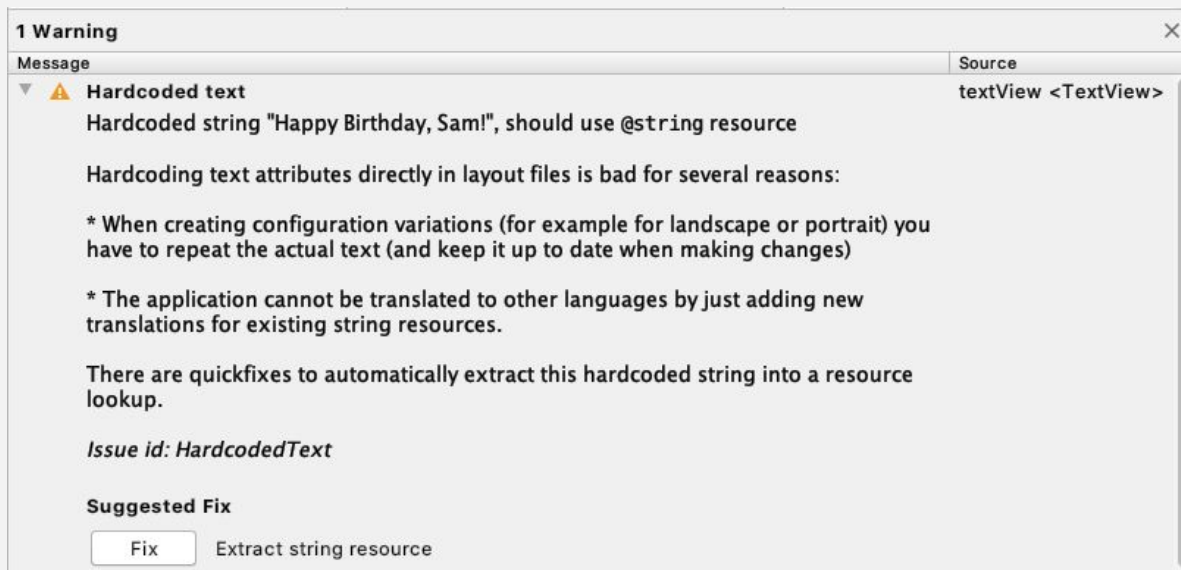
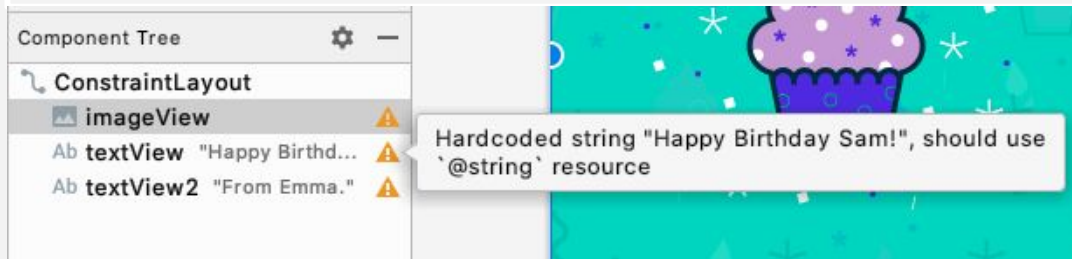
- تغییر ترتیب عکس در قسمت نماها



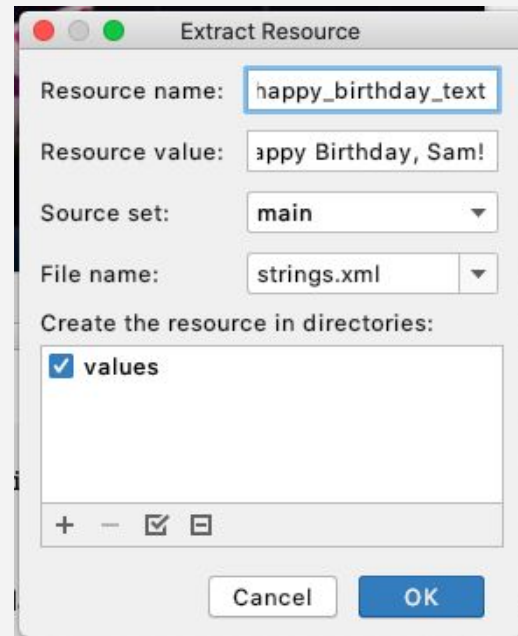


سوال؟

محلی سازی (نمایش به زبان محلی)



- تعریف ترجمه برای متون
- عدم استفاده از متن ثابت در نما



استفاده از متغیر برای مقدار متن نما



- مقدار آن در فایل strings.xml تعریف شده است
app > res > values > strings.xml ○

```
<resources>
    <string name="app_name">Happy Birthday</string>
    <string name="happy_birthday_text">Happy Birthday, Sam!</string>
    <string name="signature_text">From Emma.</string>
</resources>
```

تنظیمات دسترسی پذیری

- عکس صرفاً تزئینی است
- بنابراین ویژگی `importantForAccessibility` را به مقدار `no` تغییر می دهیم
 - وجود عکس اعلام نخواهد شد

برنامه نهایی





سوال؟