

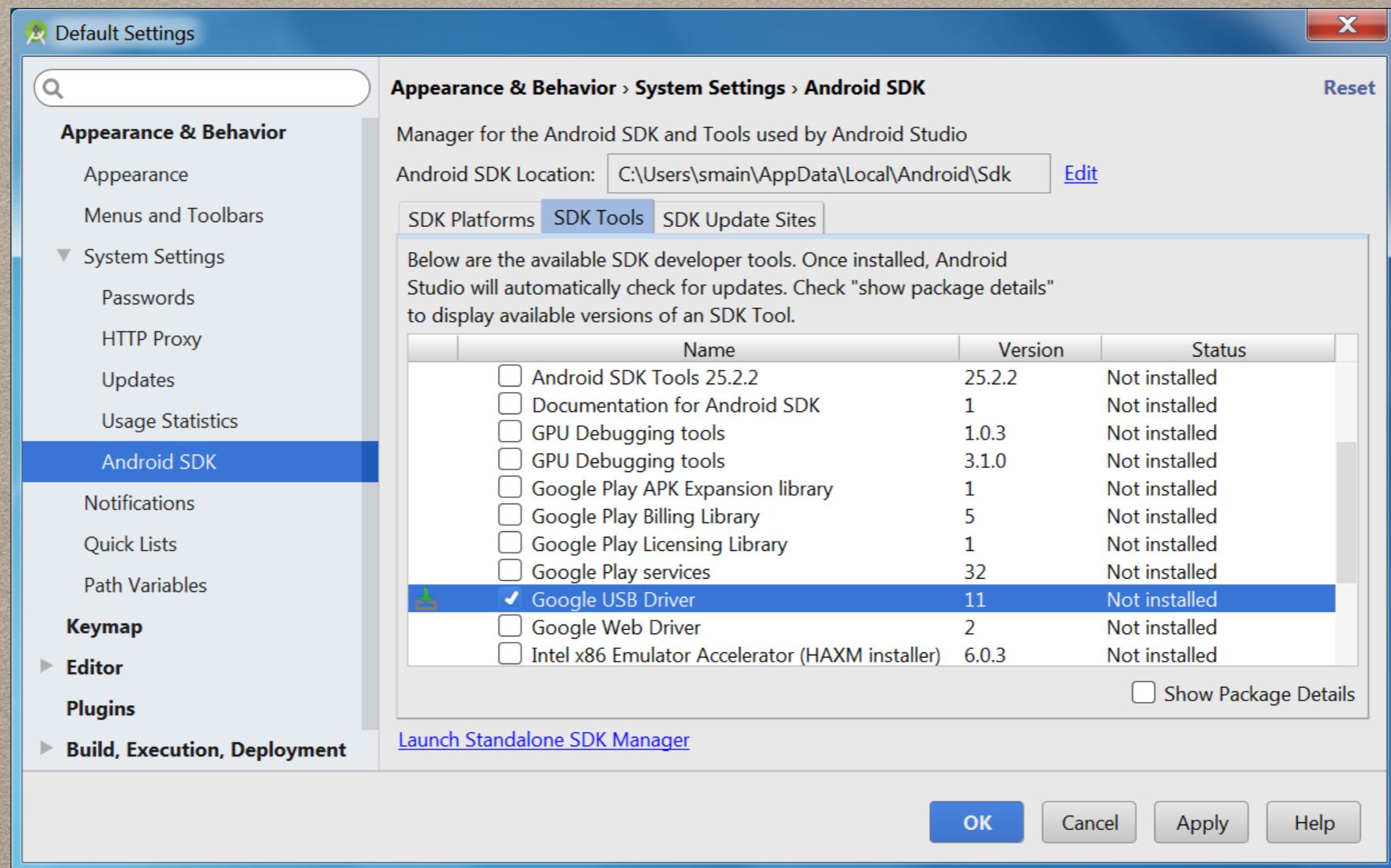
ACTIVITY AND LAYOUT

SETUP ADB AND DEVICE

ติดตั้ง ADB DRIVER สำหรับ WINDOWS

1. จะต้องมีการติดตั้ง Google USB Driver

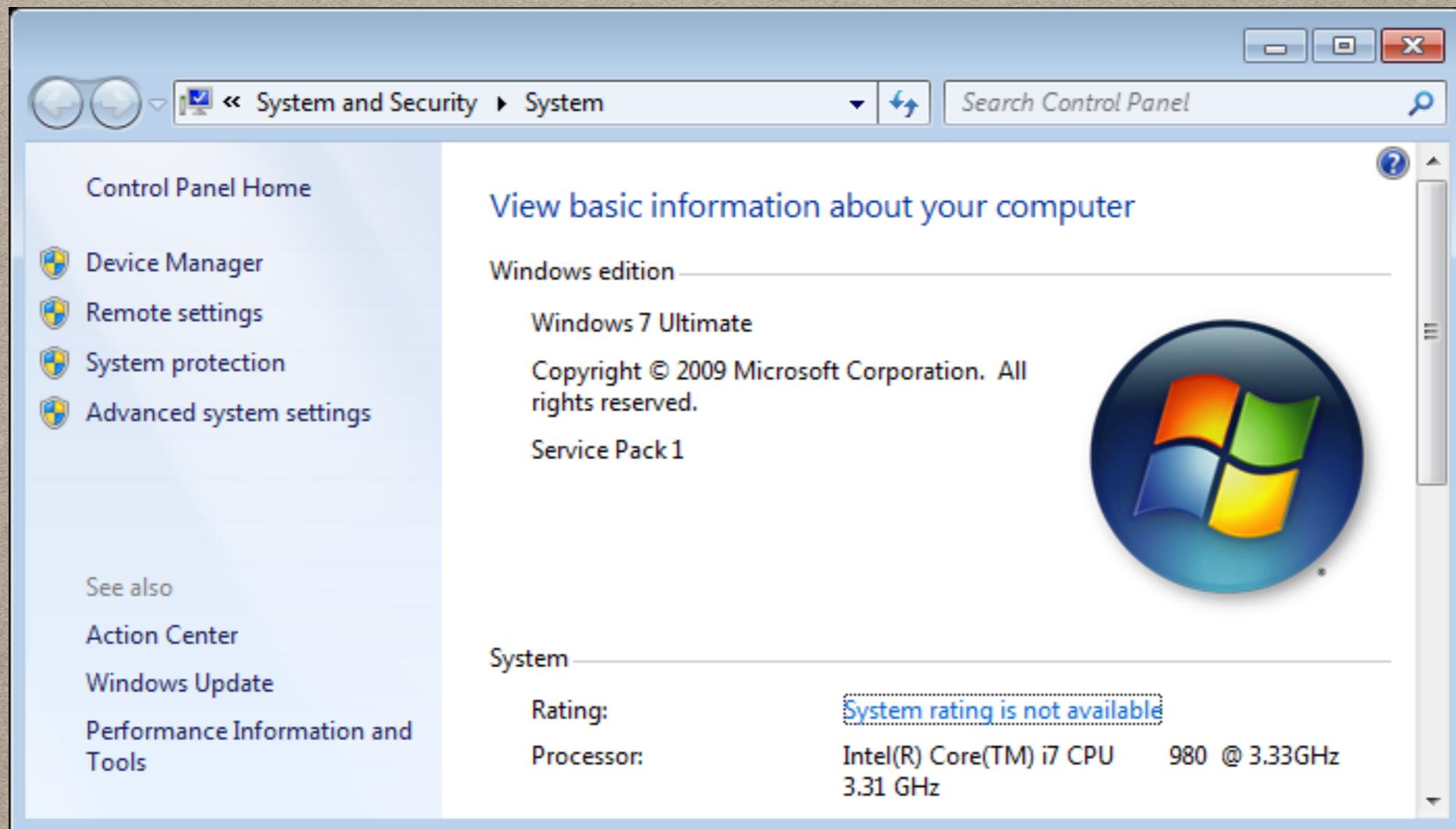
โดยไปที่ Tools > Android > SDK Manager > Click tab SDK Tools > เลือก Google USB Driver > กด OK ของจะถูกเก็บไว้ที่ **android_sdk\extras\google\usb_driver\ directory.**



ติดตั้ง ADB DRIVER สำหรับ WINDOWS

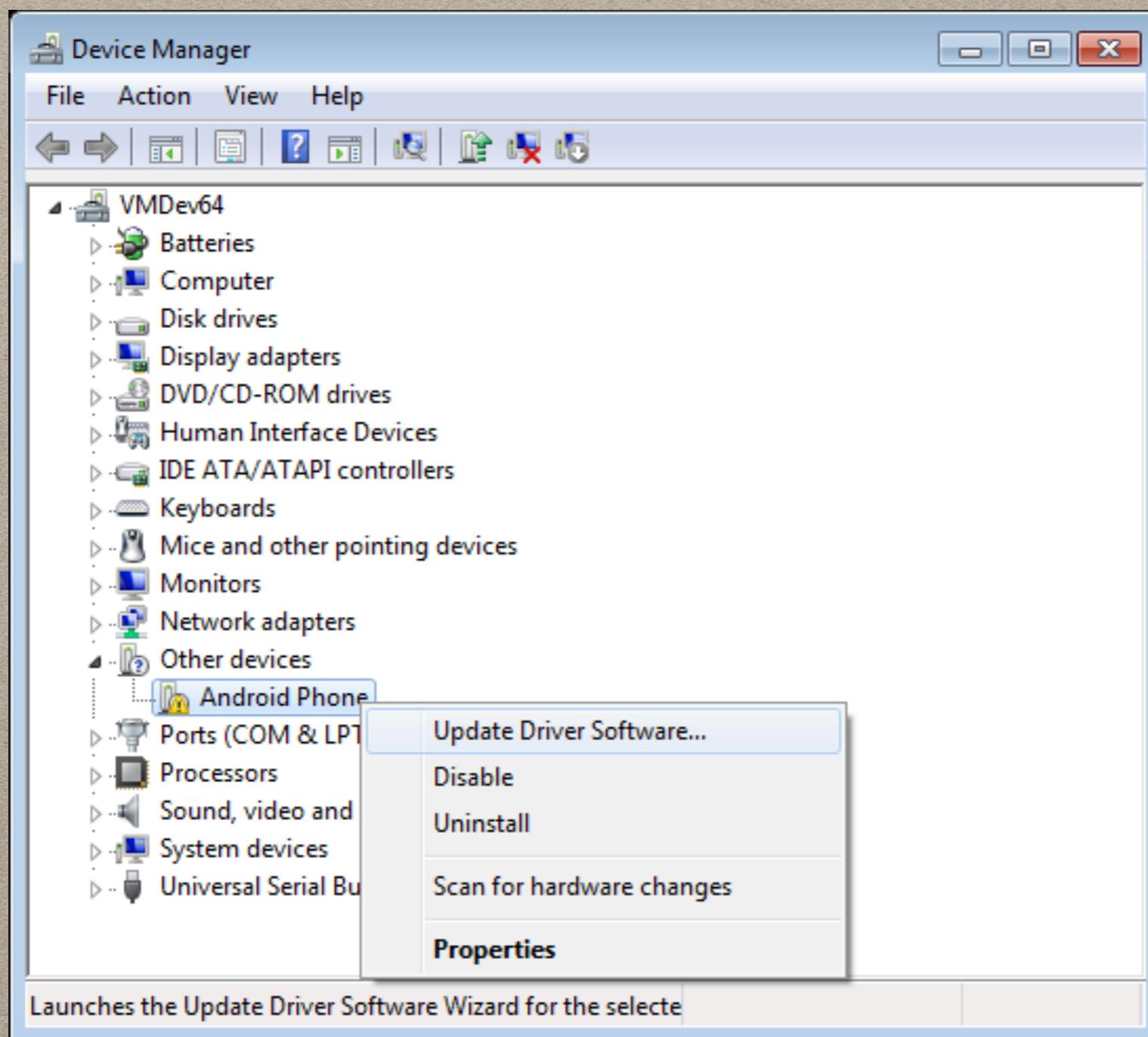
2. เลี่ยบมือถือ

3. เปิด Device Manager บนเครื่อง Windows



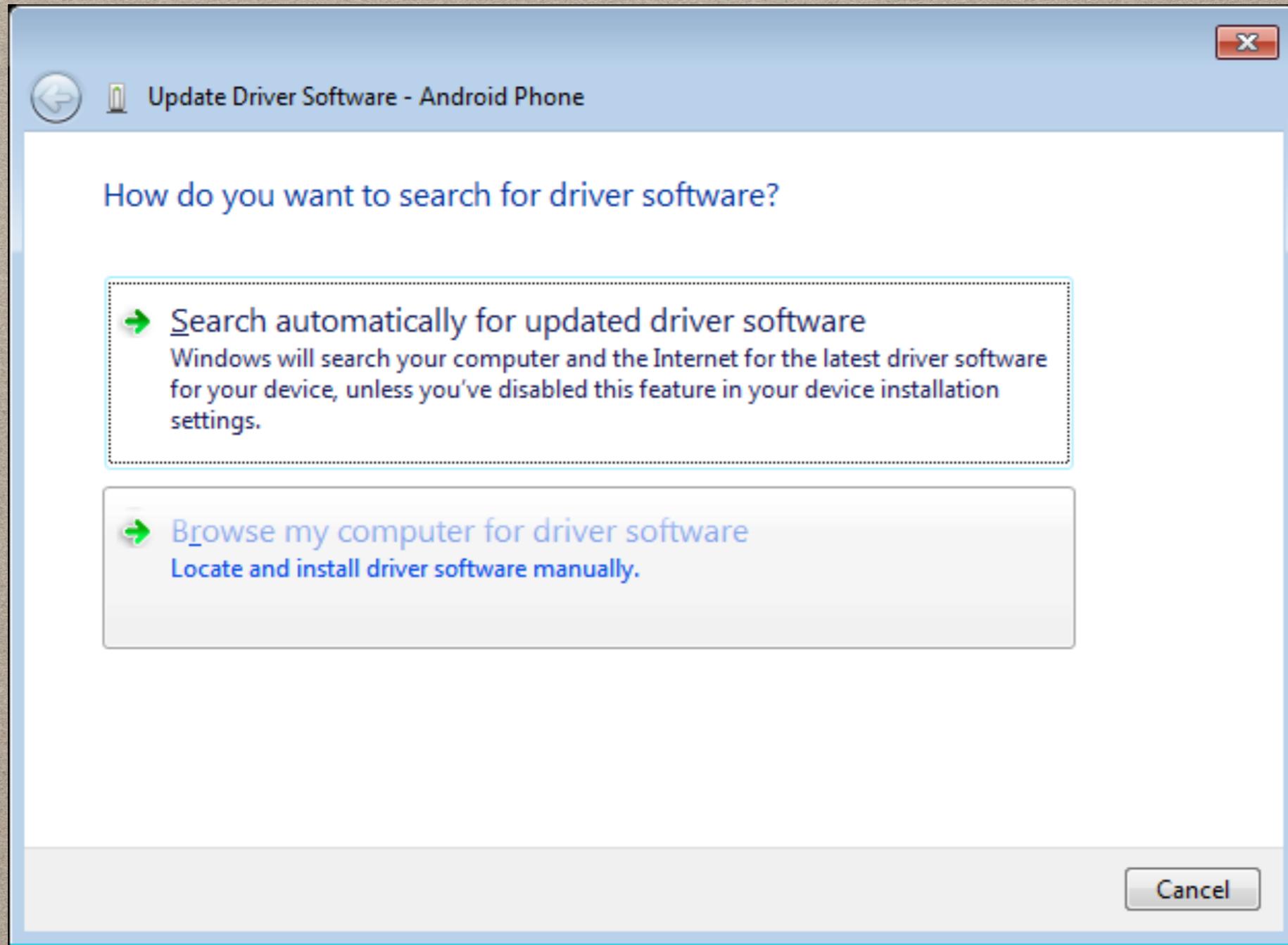
ติดตั้ง ADB DRIVER สำหรับ WINDOWS

4 . เลือกที่ Device ของเราและ click ขวา เลือกUpdate Driver Software



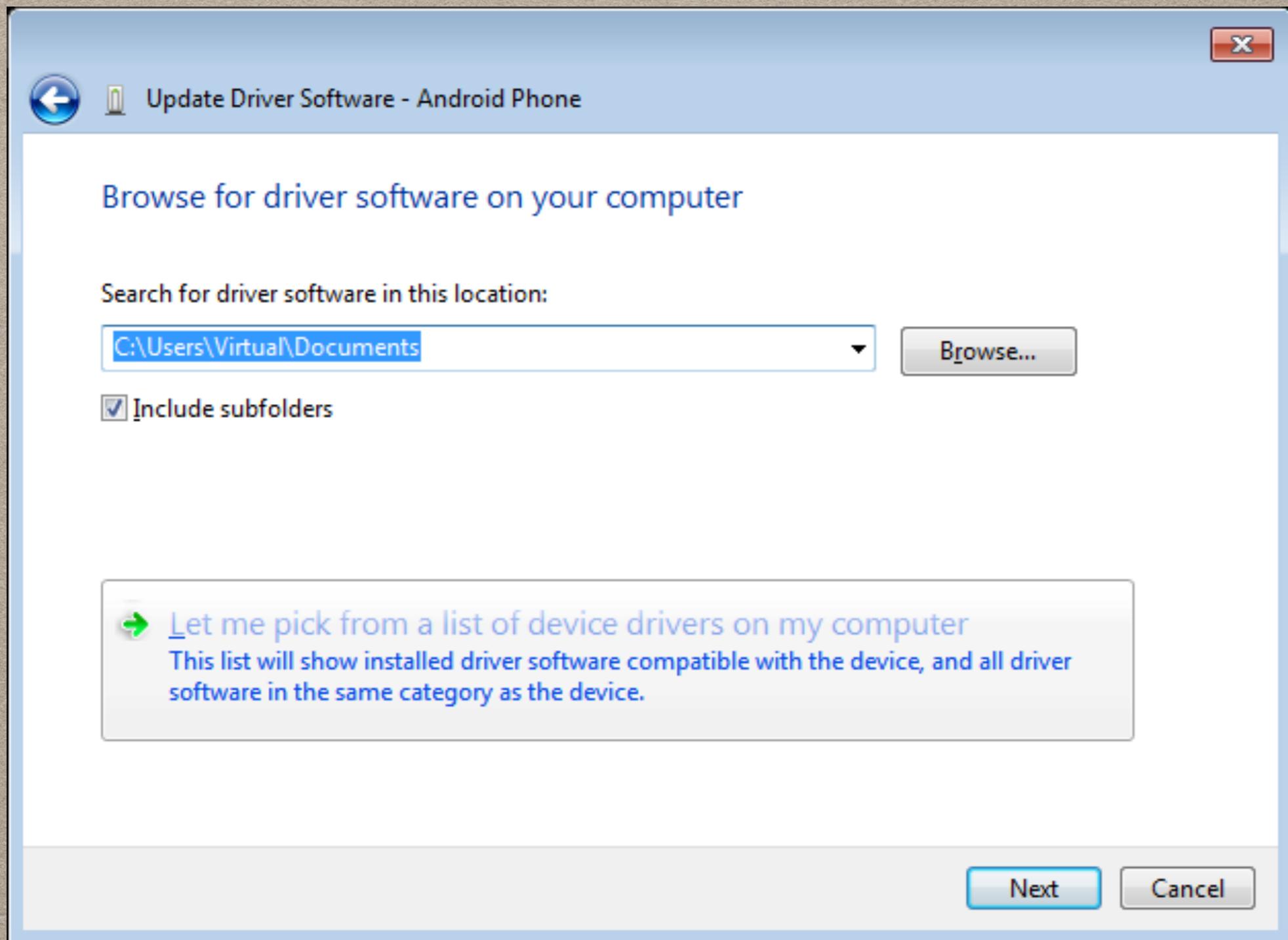
ติดตั้ง ADB DRIVER สำหรับ WINDOWS

5. เลือกที่ "Browse my computer for driver software"



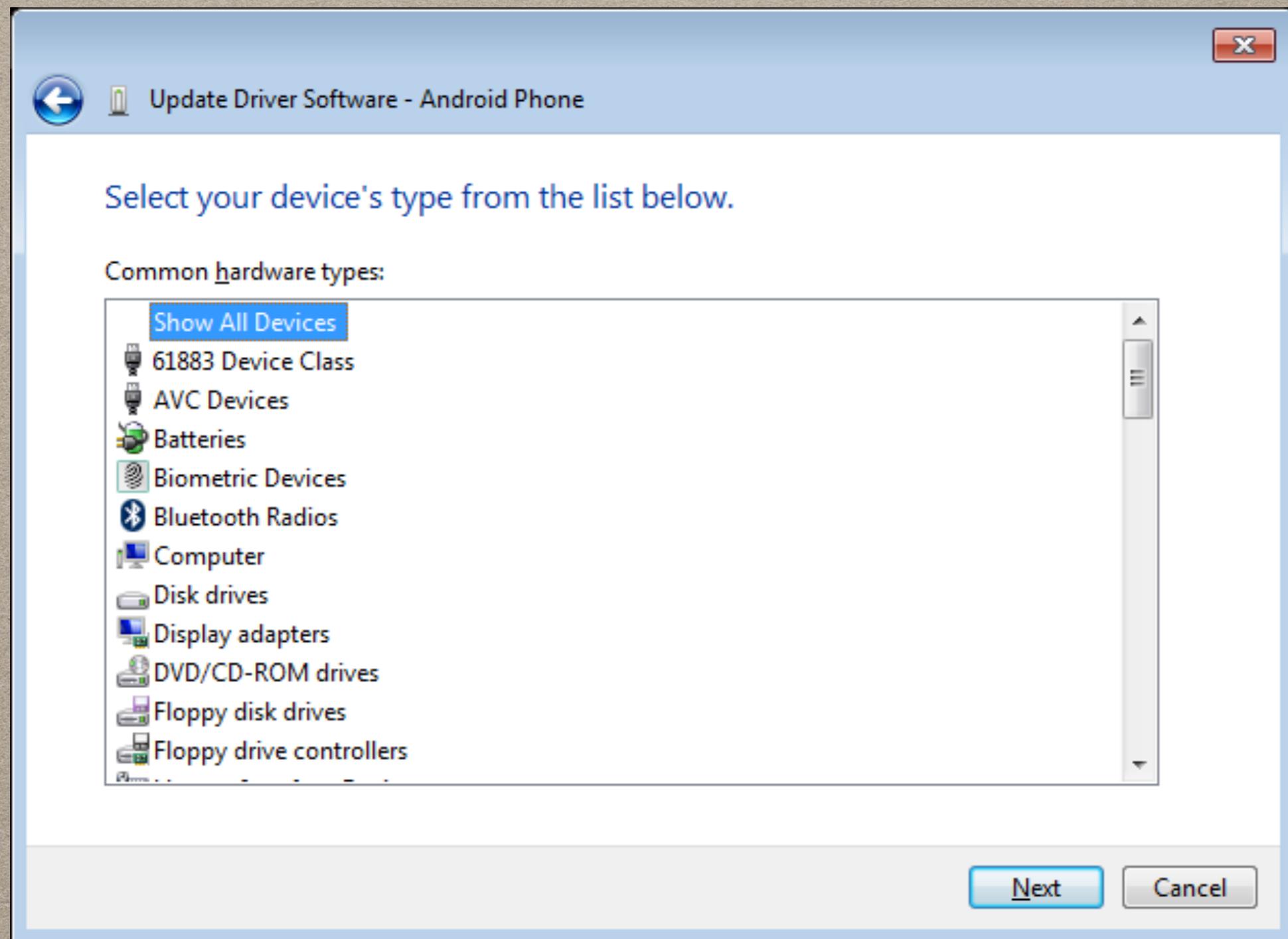
ติดตั้ง ADB DRIVER สำหรับ WINDOWS

6. เลือกที่ "Let me pick from a list of device drivers on my computer"



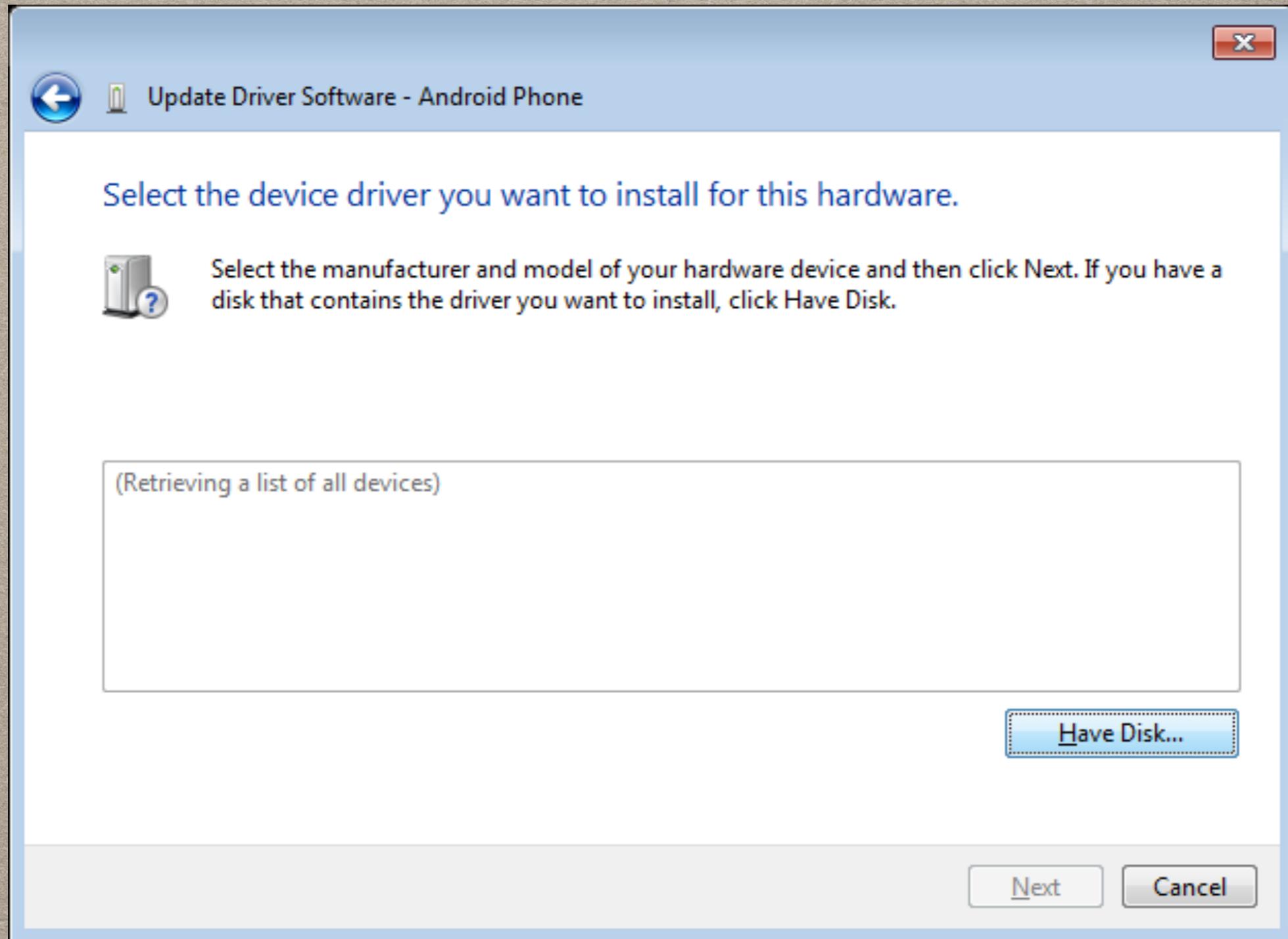
ติดตั้ง ADB DRIVER สำหรับ WINDOWS

7. เลือกที่ "Show All Devices"



ติดตั้ง ADB DRIVER สำหรับ WINDOWS

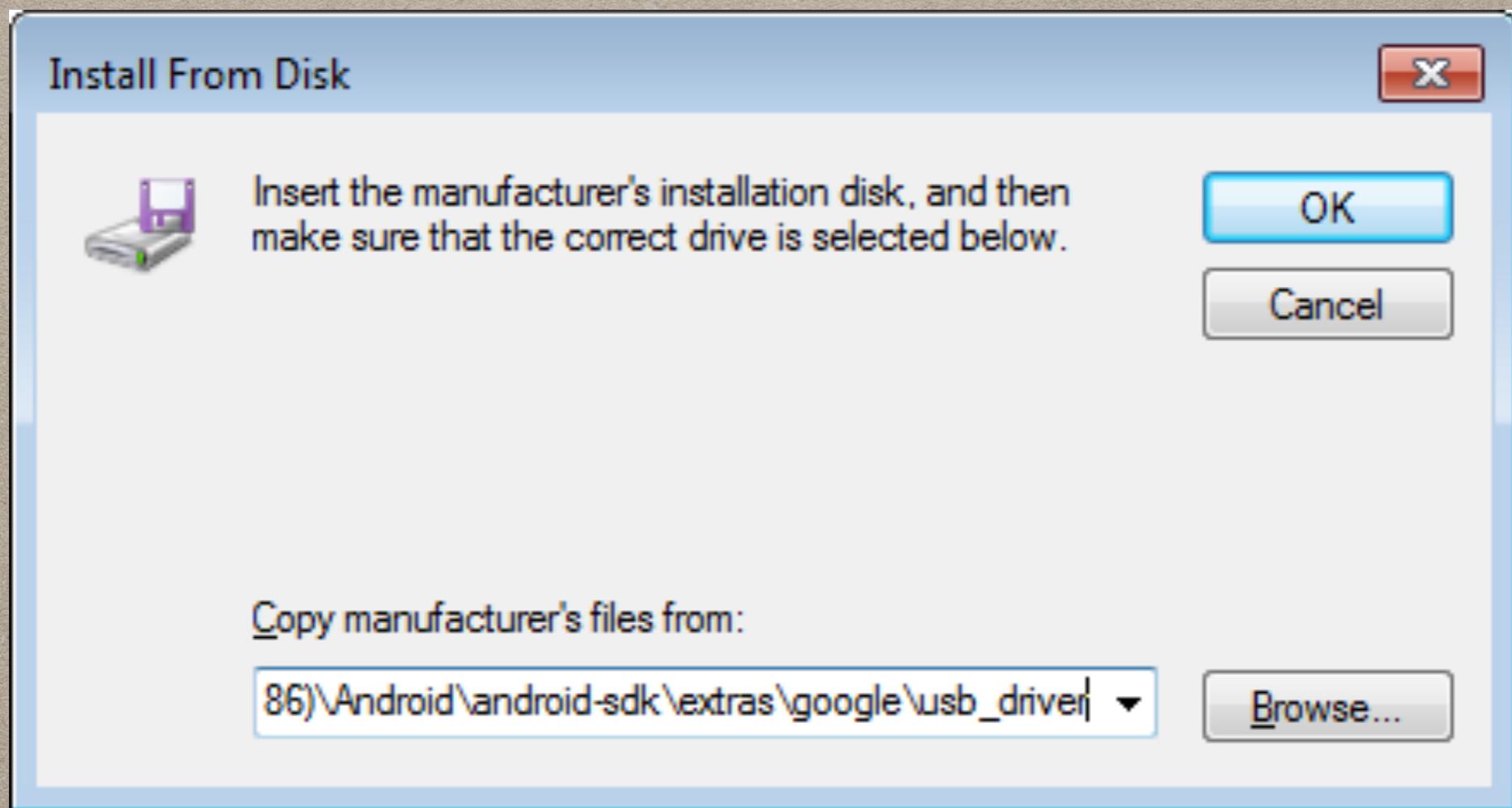
8. กดปุ่ม "Have Disk"



ติดตั้ง ADB DRIVER สำหรับ WINDOWS

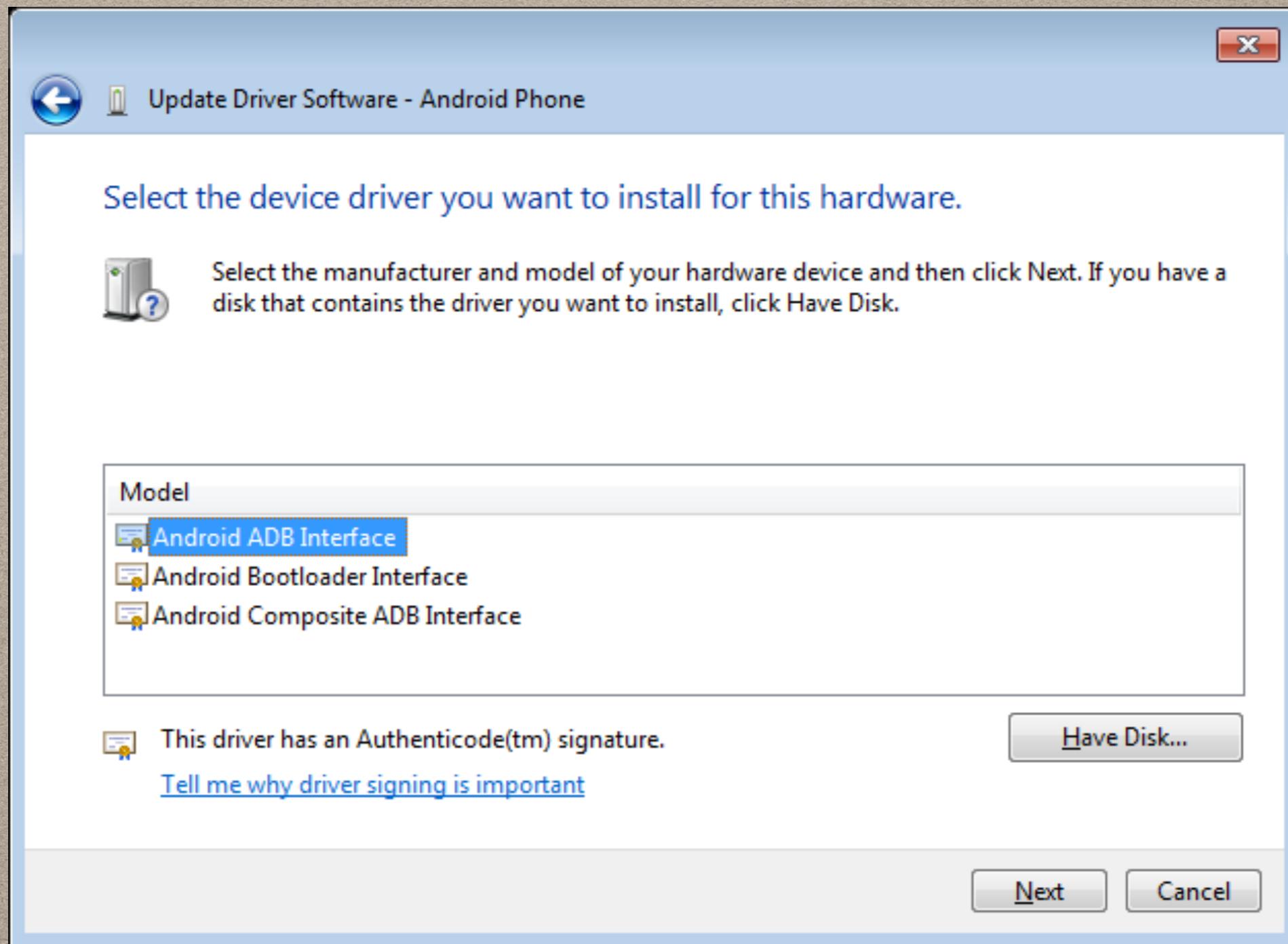
9. เข้าไปที่ Path “Google USB driver” เช่น

C:\Program Files (x86)\Android\android-sdk\extras\google\usb_driver



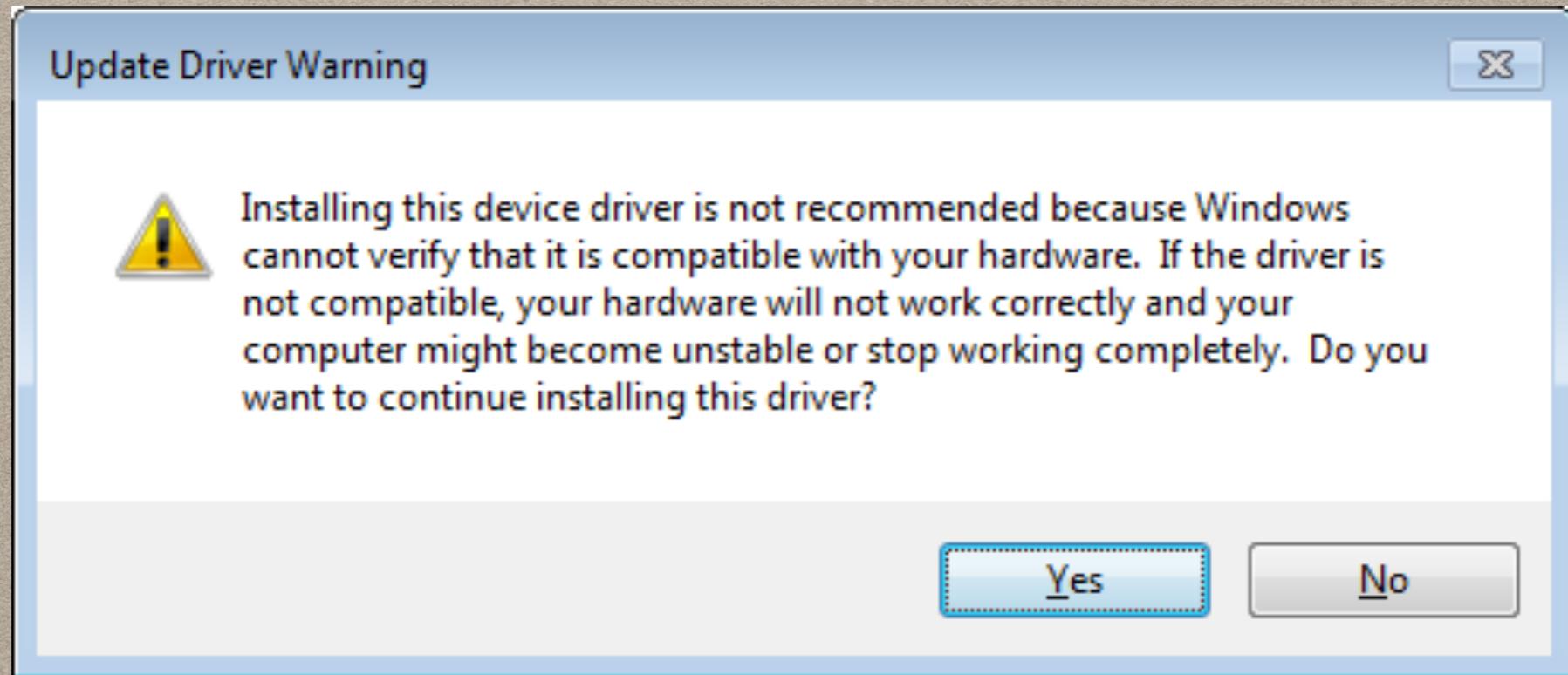
ติดตั้ง ADB DRIVER สำหรับ WINDOWS

10. เลือก "Android ADB Interface"



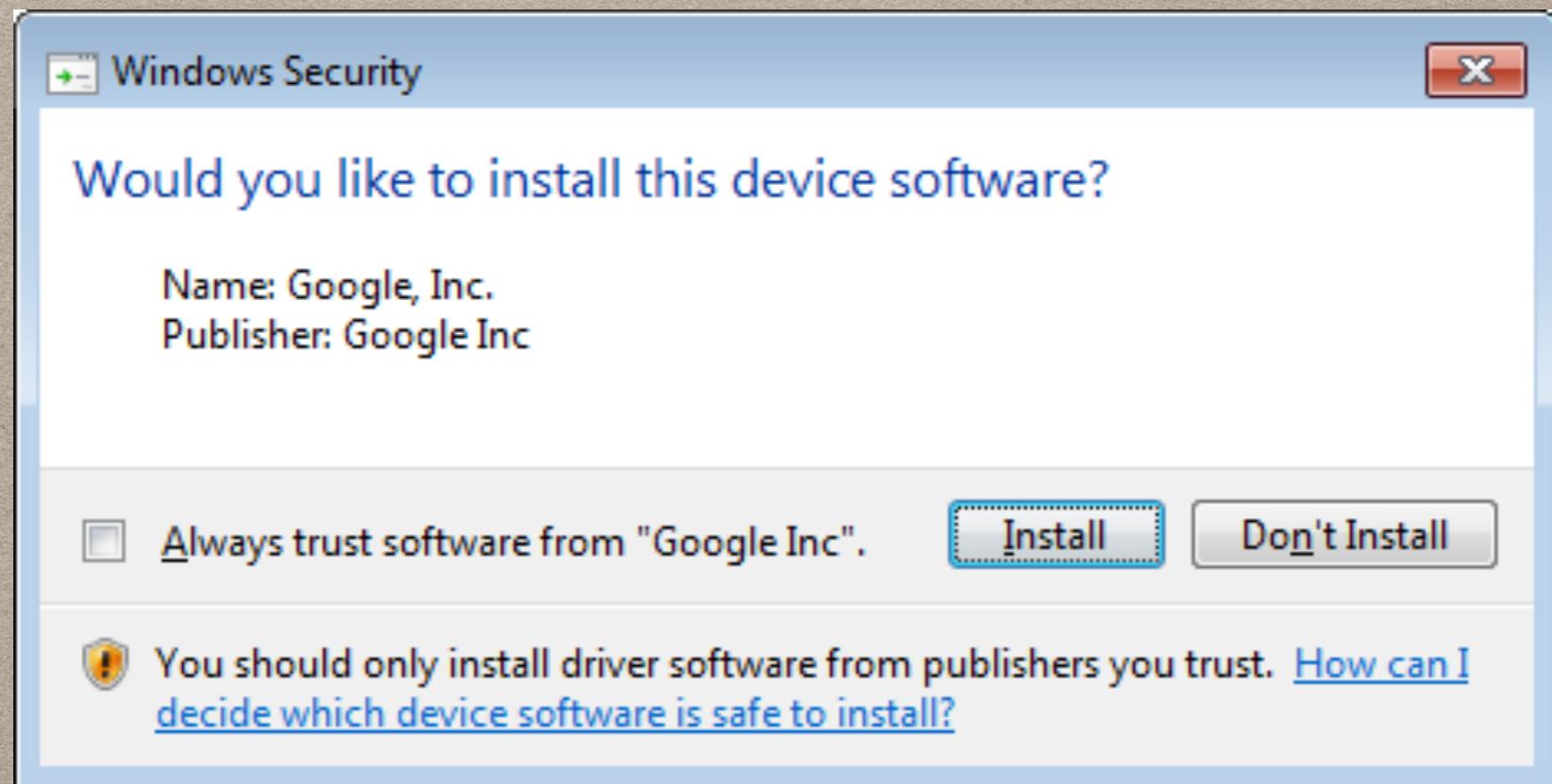
ติดตั้ง ADB DRIVER สำหรับ WINDOWS

11. ยืนยันการติดตั้ง



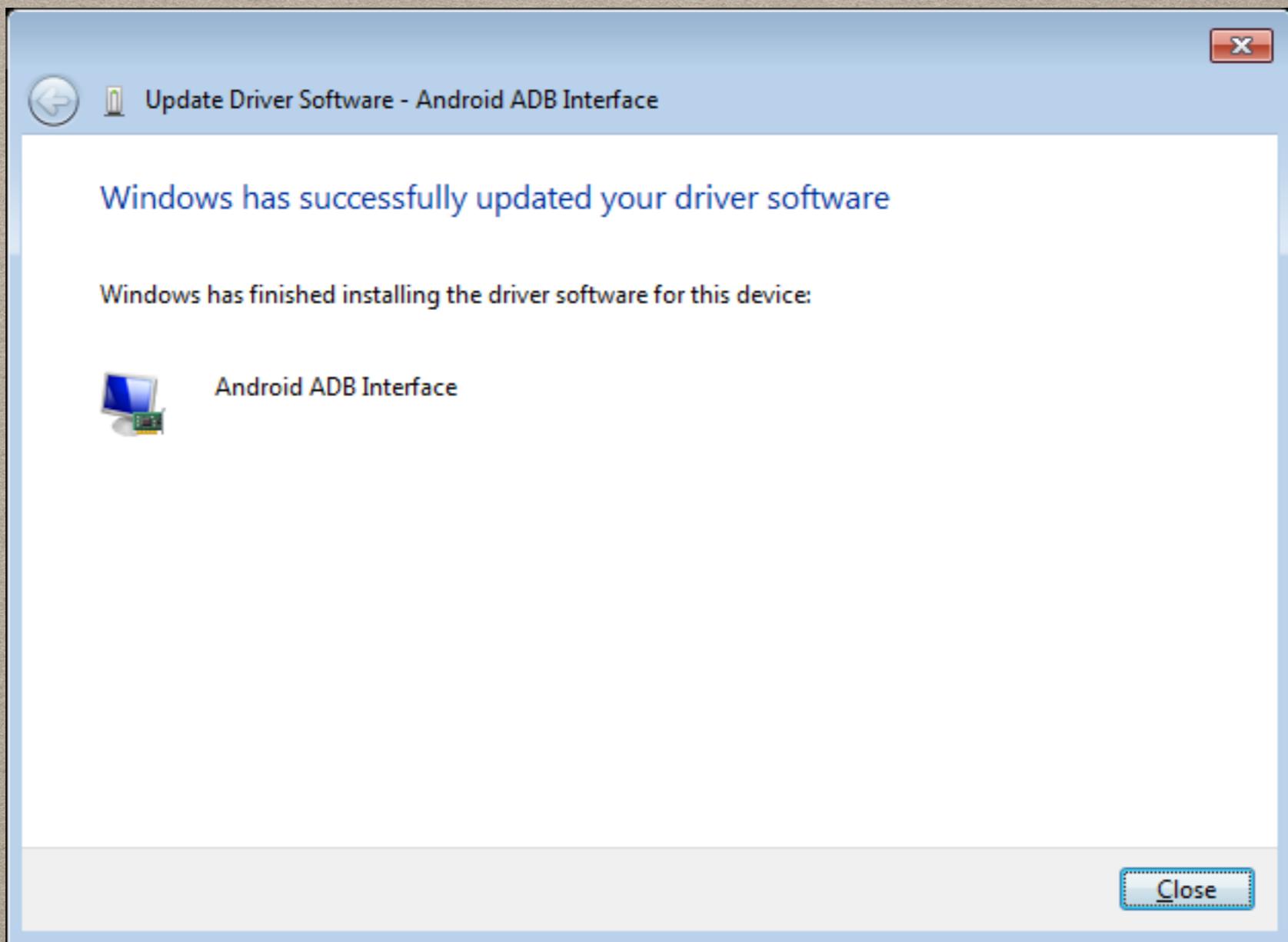
ติดตั้ง ADB DRIVER สำหรับ WINDOWS

11. ยืนยันการติดตั้ง อีกครั้ง



ติดตั้ง ADB DRIVER สำหรับ WINDOWS

11. ติดตั้งสำเร็จกด “Close”



ติดตั้ง ADB DRIVER สำหรับ WINDOWS

12. ถอนและเสียบมือถืออีกรอบ

หรือสามารถเข้าไปดูการติดตั้งได้ที่

<https://developer.android.com/studio/run/oem-usb.html#InstallingDriver>

* หรือ ที่ *link* <http://visualgdb.com/KB/usbdebug-manual/>

ENABLE DEBUGGING

1. เปิด Development mode

Setting > About > click ที่ Build number 7- 8 ครั้ง
หรือจนกว่าจะเจอคำว่า “You are now a developer”

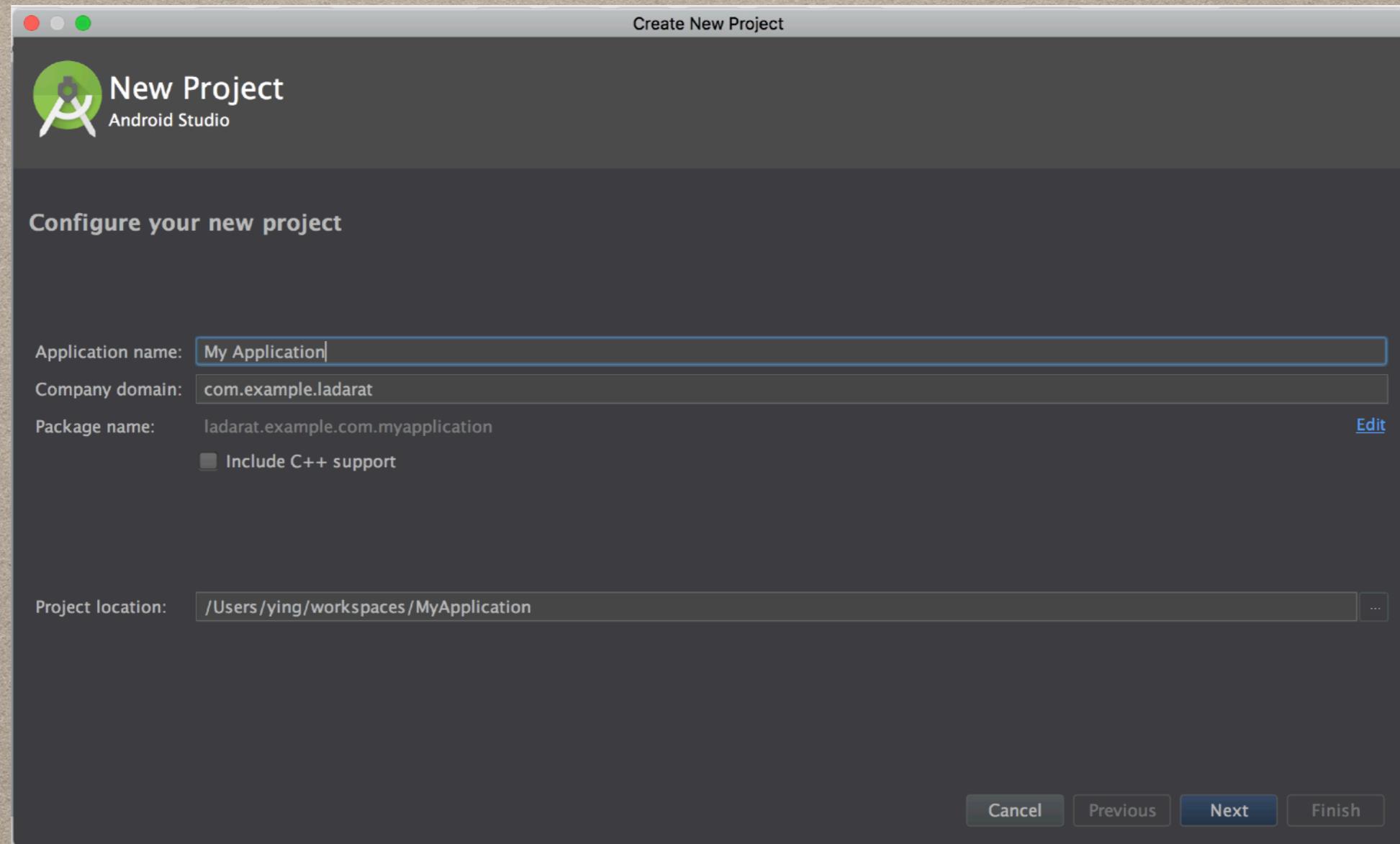
2. Enable USB debugging

Developer options > check USB debugging

RECAP CREATE ANDROID PROJECT

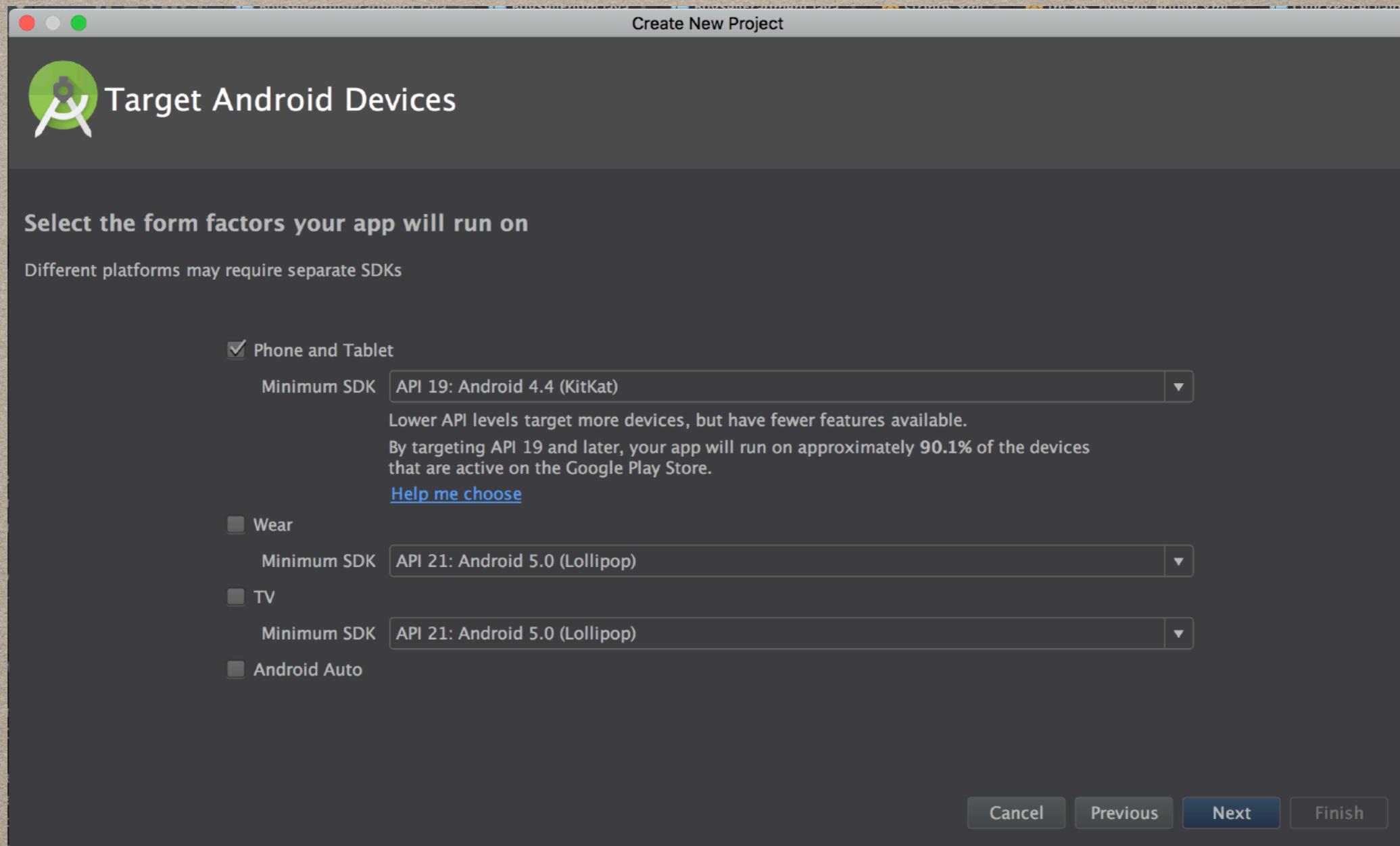
New Project

- Application Name : "My Application"
- Company Domain: "com.example.myfirstapp"



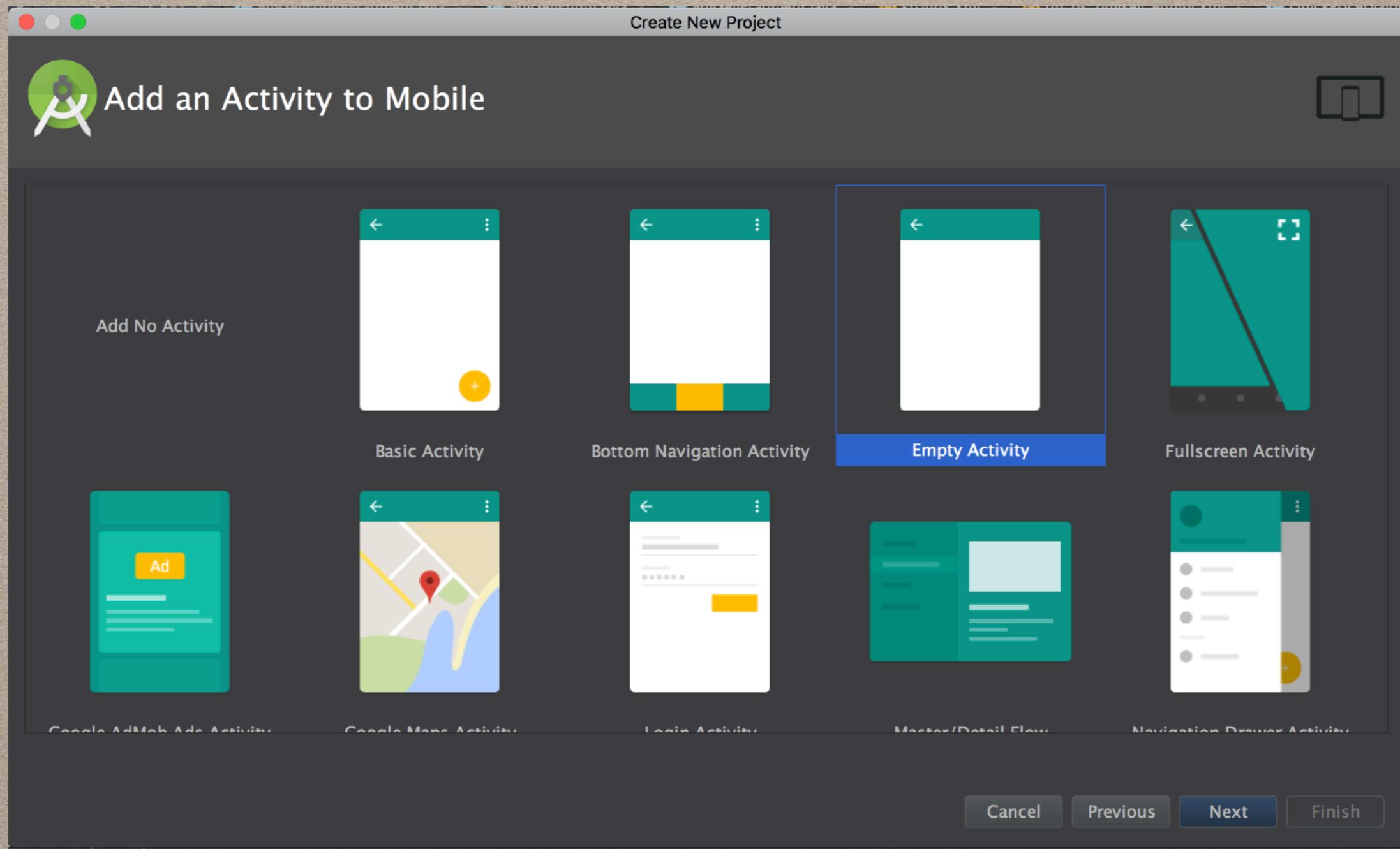
RECAP CREATE ANDROID PROJECT

Target Android Devices เลือก default และ click **Next**



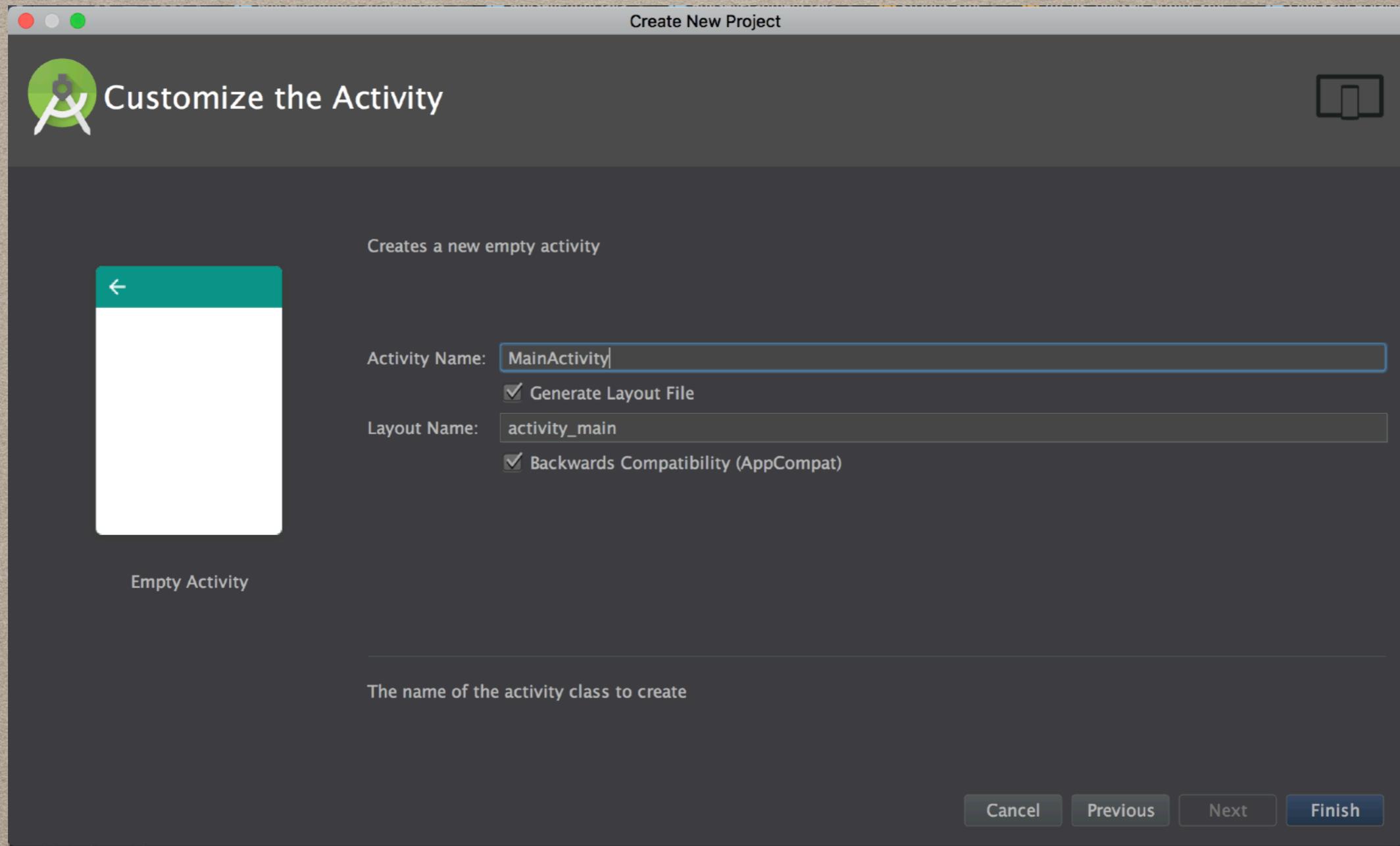
RECAP CREATE ANDROID PROJECT

Add an Activity to Mobile screen, เลือก Empty Activity และ click Next

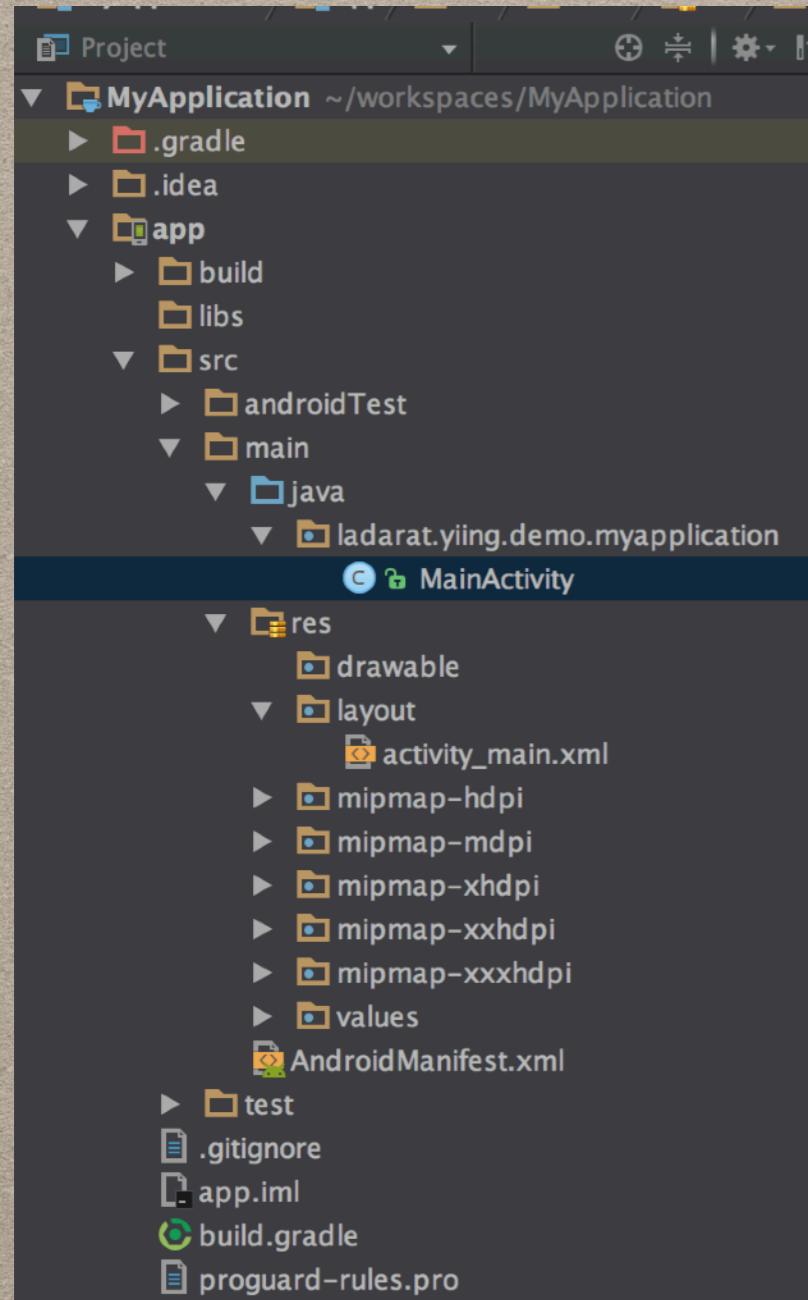


RECAP CREATE ANDROID PROJECT

click **Finish**.



RECAP CREATE ANDROID PROJECT



เลือกมุมมองเป็น Project

files ที่ต้องรู้จัก:

- MainActivity.java**
- activity_main.xml**
- AndroidManifest.xml**
- build.gradle**

MainActivity.java

**app > res > layout > app > java > com.example.myfirstapp >
MainActivity.java**

จุดเริ่มการทำงานของ App เมื่อทำการ build หรือ run app ระบบจะทำการ Launches instance ของ Activity และ Layout ต่างๆที่นี่

activity_main.xml

app > res > layout > activity_main.xml

xml เป็นตัวสร้างหน้าตา UI สำหรับการสร้างครั้งแรก

**Android จะทำการสร้าง TextView Element ด้วยคำว่า
“Hello world!”**

AndroidManifest.java

app > manifests > AndroidManifest.xml

manifest file จะอธิบายพื้นฐานของ App และจัดการในแต่ละส่วน เช่น icon, permission, meta data ต่างๆ

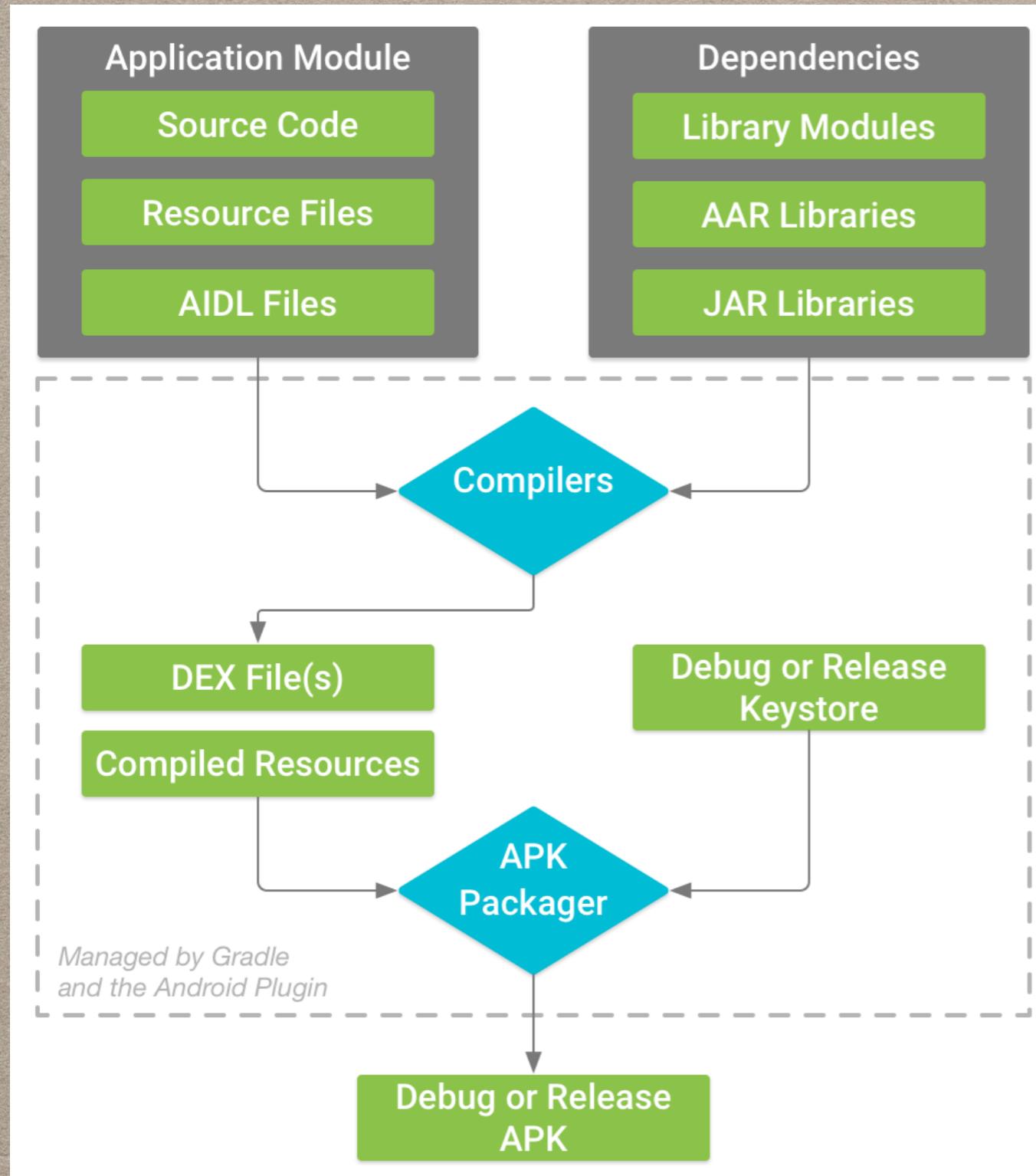
* สำหรับจอแนวตั้ง เพิ่ง activity > *android:screenOrientation="portrait"*

build.gradle.java

Gradle Scripts > build.gradle

แต่ละ module จะต้องมี **build.gradle file** และ module มีได้file เดียว ต่อจากนี้จะใช้ build.gradle ใน การ **configure Gradle tools** สำหรับ **compile** และ **build app**

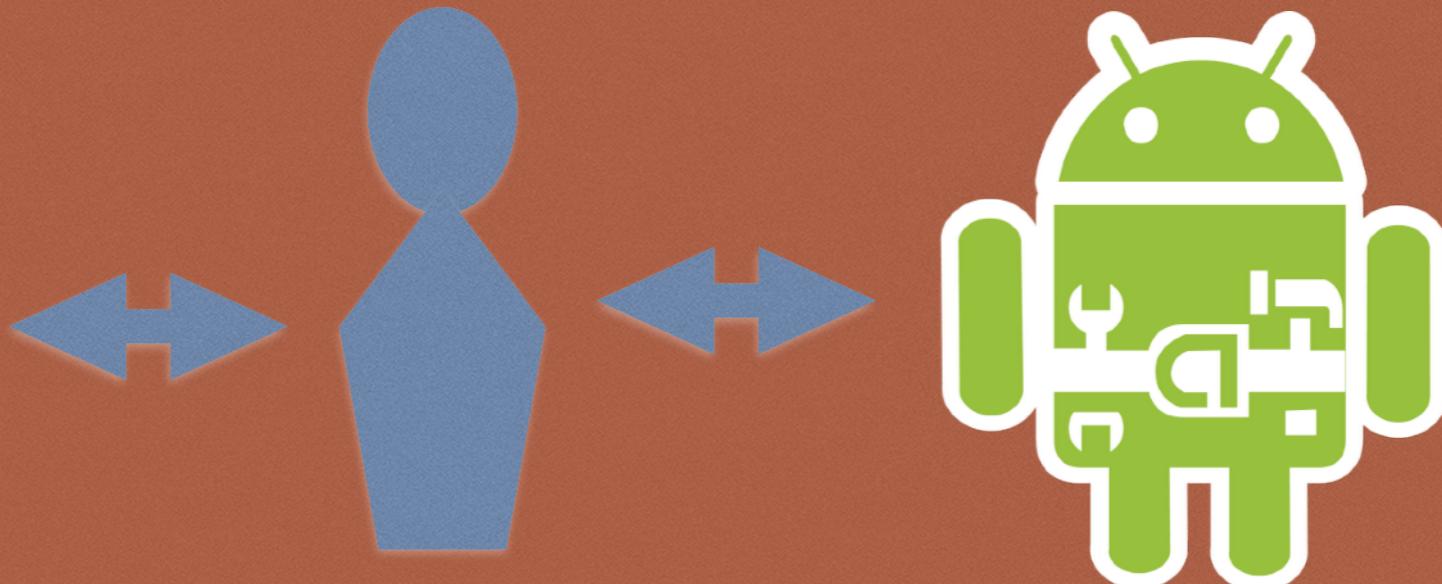
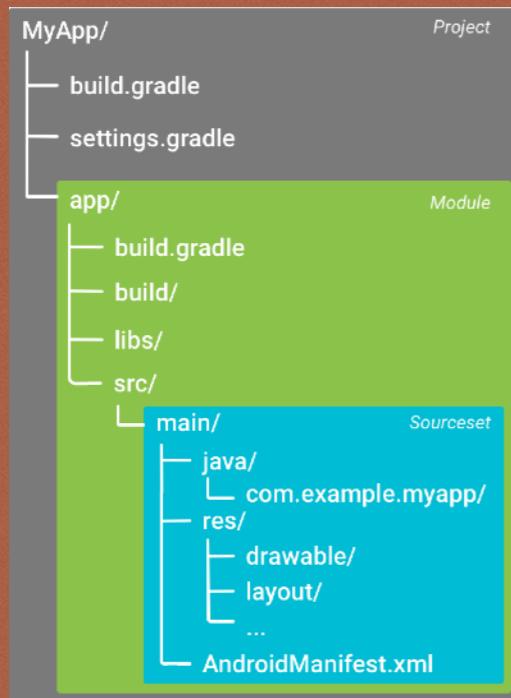
CONFIGURE YOUR BUILD



Gradle และ Android plugin สามารถ run และทำงานได้อย่างอิสระบน Android Studio. นั่นหมายความว่าเราสามารถที่จะ run App เราได้ทั้งบน Android studio หรือบน command line ได้

GRADLE

ເປັນ Build tool

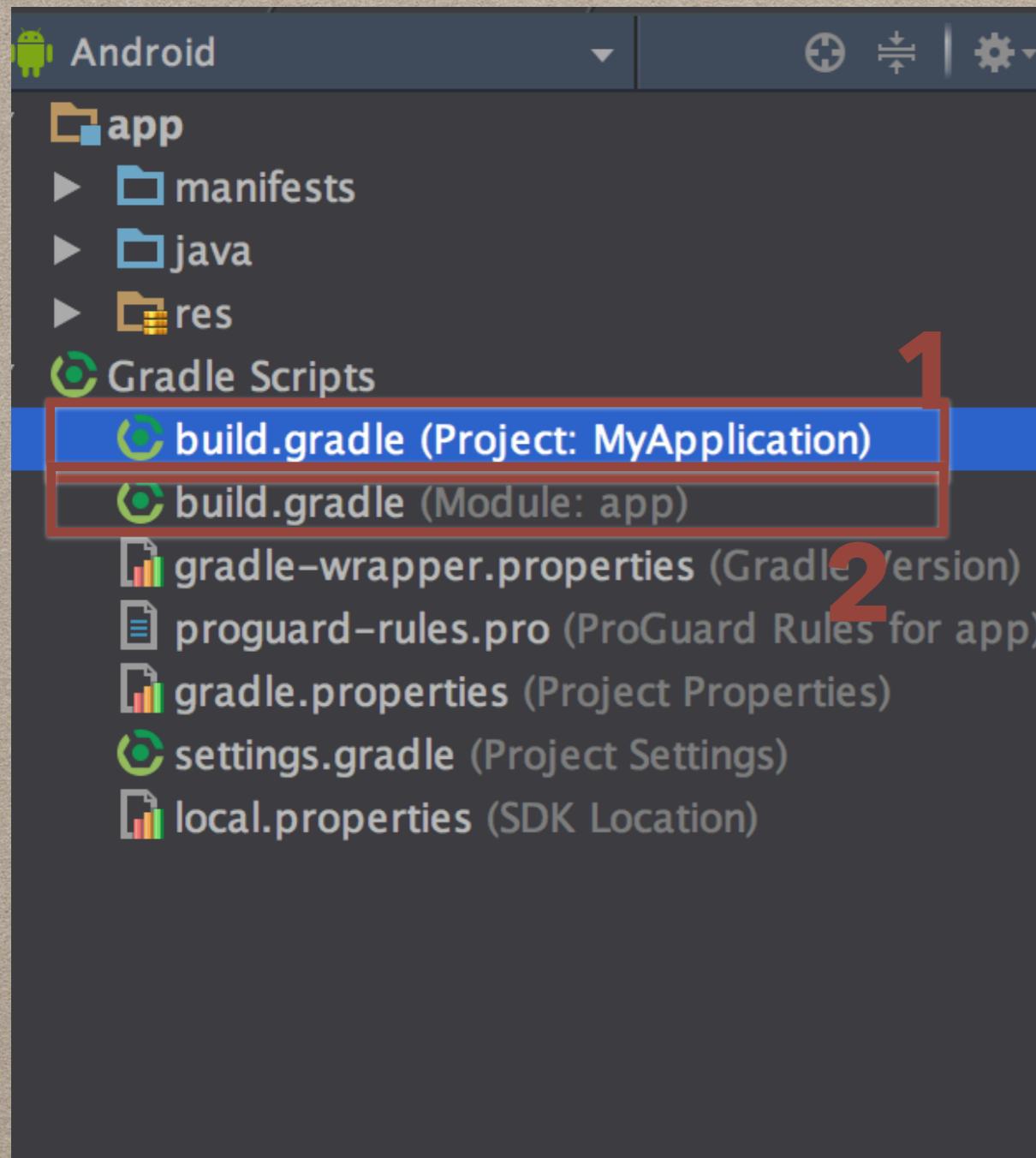


Source Code

Gradle

Android SDK

GRADLE



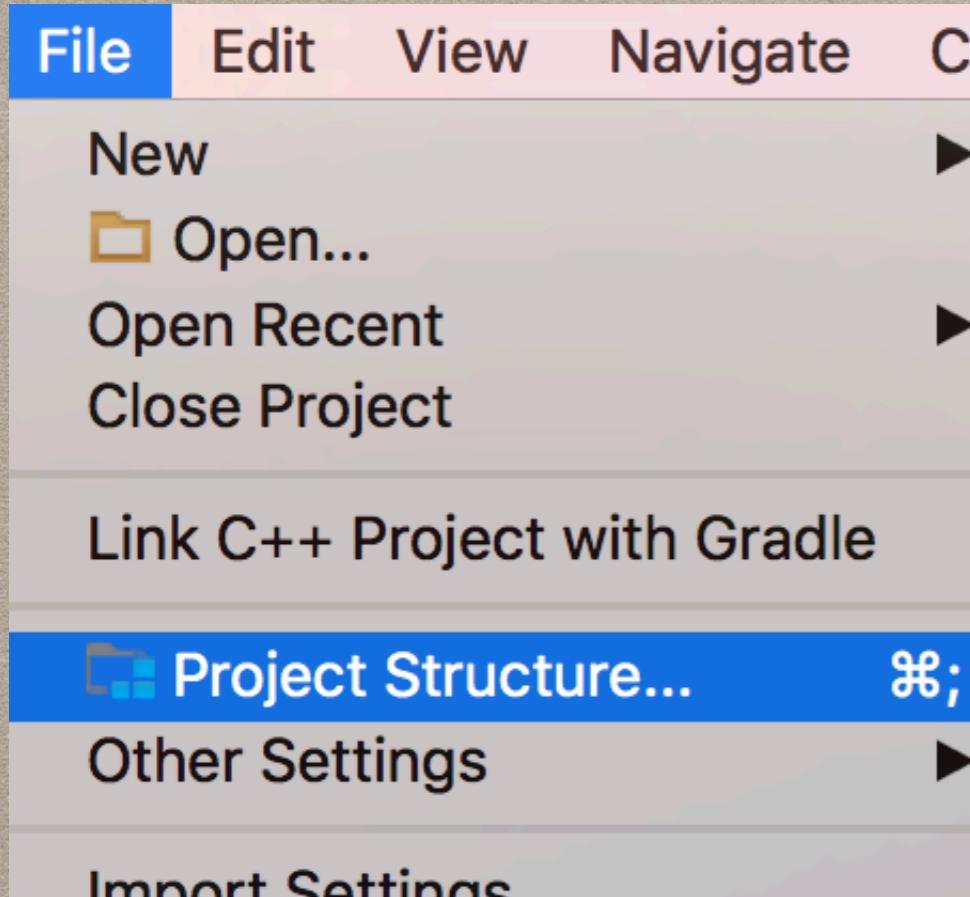
1 Project : Android gradle plugin เพื่อให้ gradle รู้จักคำสั่งต่างๆ ของ android

2 App : จัดการ parameter ต่างๆของ android

build.gradle(Project)

```
1 // Top-level build file where you can add configuration options common to all sub-projects/modules.
2
3 buildscript {
4     repositories {
5         jcenter()
6     }
7     dependencies {
8         classpath 'com.android.tools.build:gradle:2.3.1'
9     }
10 }
11
12 allprojects {
13     repositories {
14         jcenter()
15     }
16 }
17
18 task clean(type: Delete) {
19     delete rootProject.buildDir
20 }
```

GRADLE VERSION



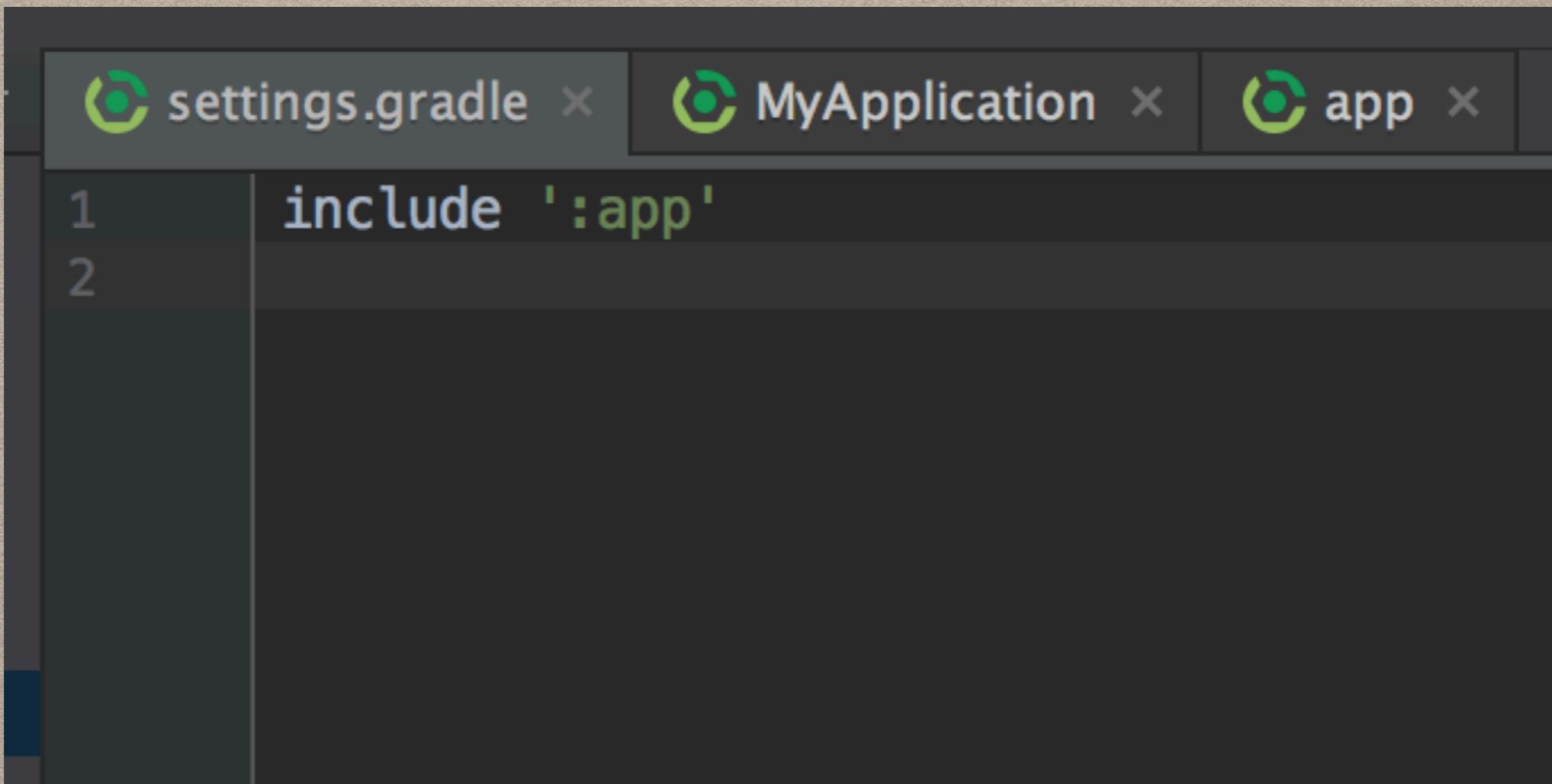
The 'Project Structure' dialog is open, showing the 'Gradle' tab. The 'Gradle version' is set to 3.3. The 'SDK Location' is set to 'Android'. The 'Android Plugin Version' is set to 2.3.1. The 'Android Plugin Repository' is set to jcenter. The 'Default Library Repository' is also set to jcenter.

```
buildscript {  
    repositories {  
        jcenter()  
    }  
    dependencies {  
        classpath 'com.android.tools.build:gradle:2.3.1'  
    }  
}
```

Setting	Value
Gradle version	3.3
SDK Location	Android
Android Plugin Version	2.3.1
Android Plugin Repository	jcenter
Default Library Repository	jcenter

- * หลังจากที่ gradle รู้จักแล้ว gradle จะไปดูว่ามี module ไหนบ้างใน setting.gradle

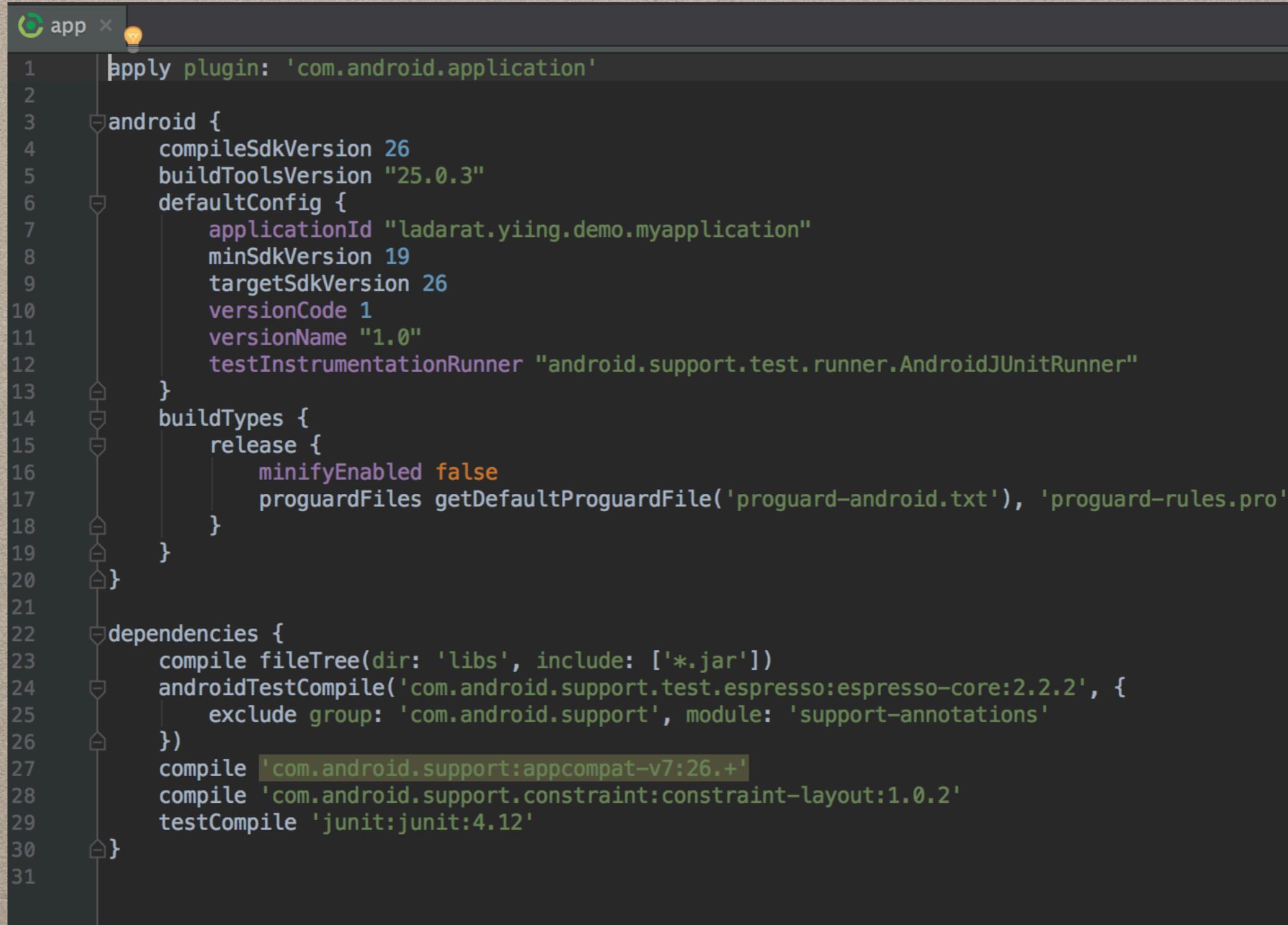
setting.gradle



A screenshot of an IDE interface showing the `settings.gradle` file. The window title bar includes tabs for `settings.gradle`, `MyApplication`, and `app`. The code editor displays the following content:

```
1 include ':app'  
2
```

build.gradle(App)



The screenshot shows the Android Studio code editor with the file `build.gradle (App)` open. The code is written in Groovy and defines an Android application. It includes configurations for the application, build types (release), dependencies (compile fileTree, androidTestCompile, compile, and testCompile), and various build tools like ProGuard and Espresso.

```
1 apply plugin: 'com.android.application'
2
3 android {
4     compileSdkVersion 26
5     buildToolsVersion "25.0.3"
6     defaultConfig {
7         applicationId "ladarat.yiing.demo.myapplication"
8         minSdkVersion 19
9         targetSdkVersion 26
10        versionCode 1
11        versionName "1.0"
12        testInstrumentationRunner "android.support.test.runner.AndroidJUnitRunner"
13    }
14    buildTypes {
15        release {
16            minifyEnabled false
17            proguardFiles getDefaultProguardFile('proguard-android.txt'), 'proguard-rules.pro'
18        }
19    }
20 }
21
22 dependencies {
23     compile fileTree(dir: 'libs', include: ['*.jar'])
24     androidTestCompile('com.android.support.test.espresso:espresso-core:2.2.2', {
25         exclude group: 'com.android.support', module: 'support-annotations'
26     })
27     compile 'com.android.support:appcompat-v7:26.+'
28     compile 'com.android.support.constraint:constraint-layout:1.0.2'
29     testCompile 'junit:junit:4.12'
30 }
31
```

START MY APP

ACCESS UI ELEMENT FROM JAVA CODE

แก้ไข “Hello world!” ที่แสดงในหน้าจอ เป็นชื่อของตัวเอง และเพิ่มอีก TextView สำหรับใส่รหัสนักศึกษา

INFLATE VIEW

คือการจัดการ element เช่นการกำหนดค่าให้ view หรือดึงค่าต่างๆ

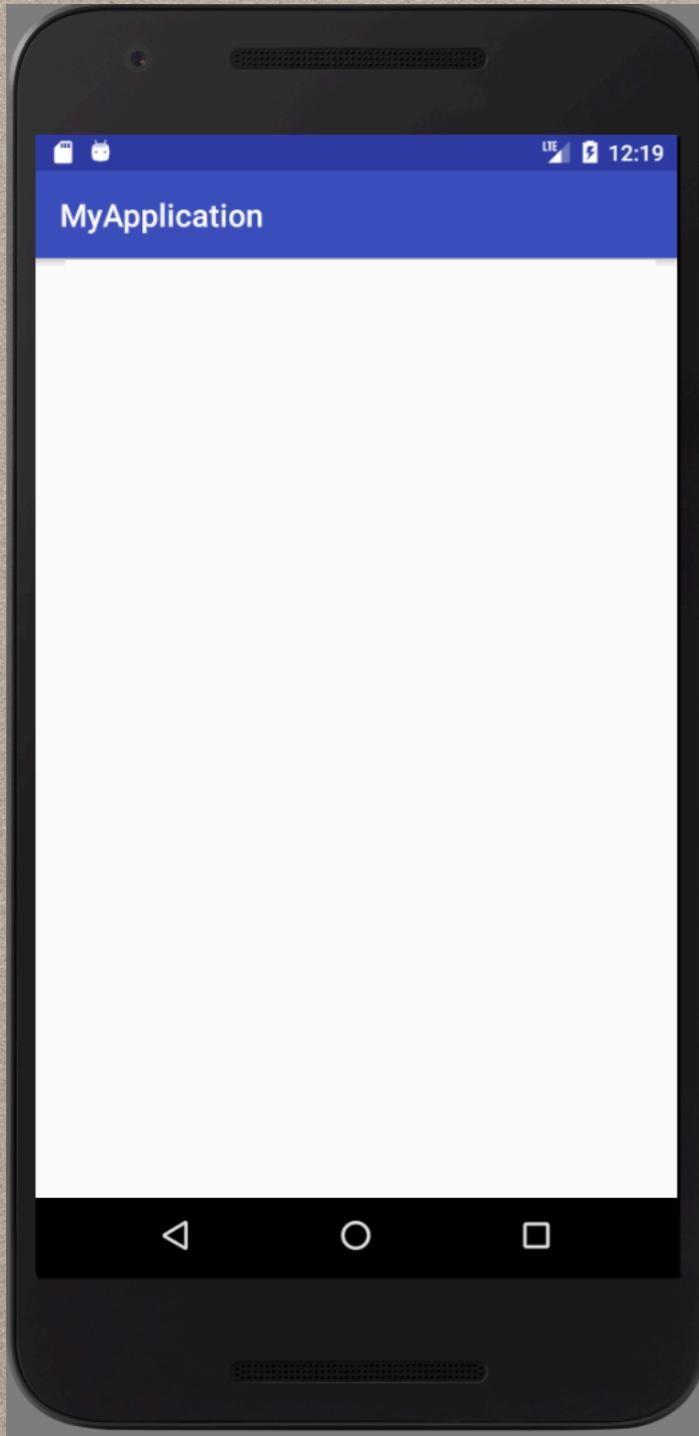
เมื่อ APPLICATION RUN ขึ้นมา



1. Application Created

- ส่วน App จะเป็น Process Linux ซึ่งเราจะมองไม่เห็น การเปลี่ยนแปลง

เมื่อ APPLICATION RUN ขึ้นมา

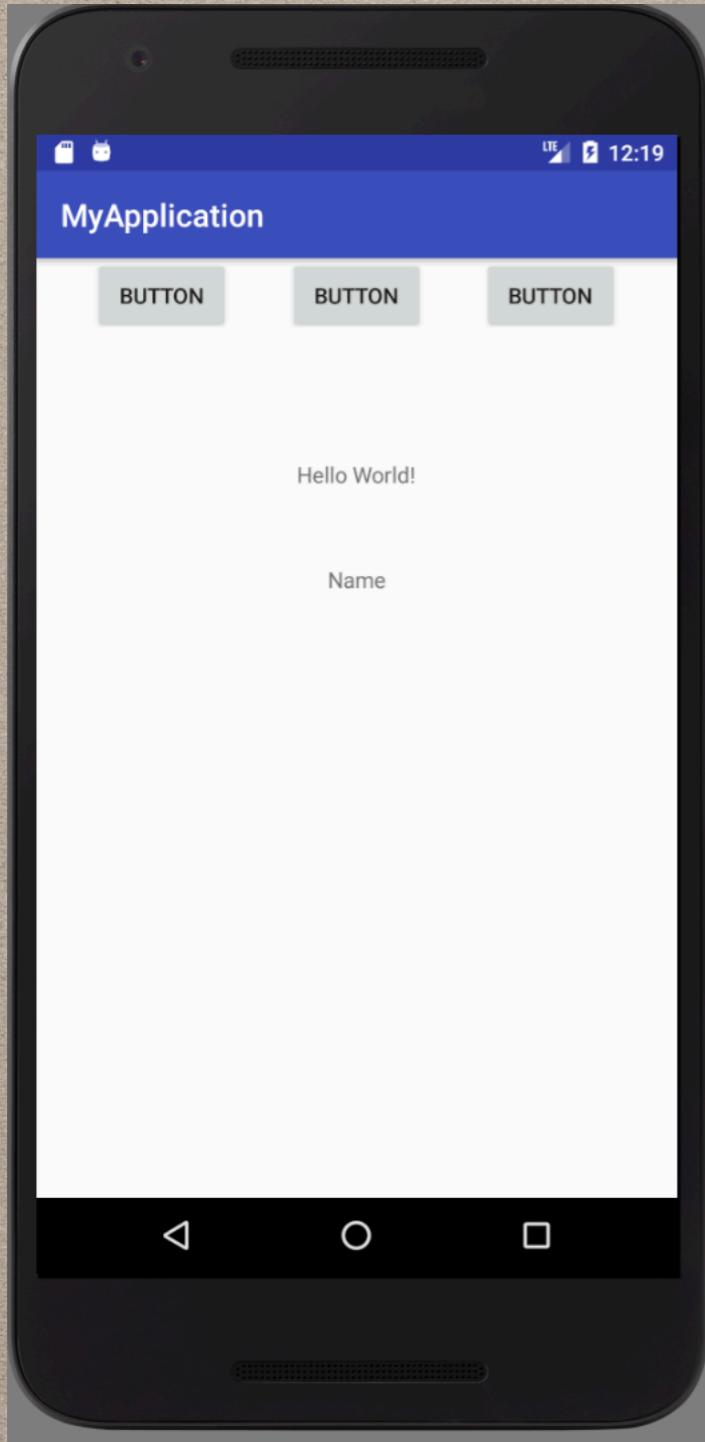


2. Activity Created

- ส่วนนี้เราจะเห็นว่ามีการเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้นที่ Device คือมีหน้าจอสีขาวๆ โผล่ขึ้นมา

*Activity คือส่วนติดต่อผู้ใช้งาน ทำหน้าที่แสดงผลการทำงานต่างๆบนหน้าจอ

เมื่อ APPLICATION RUN ขึ้นมา



3. Layout Inflated to Activity

- ส่วนนี้เราจะเห็นหน้าตา View ต่างๆที่เราสร้างขึ้นใน XML ที่ลูก Inflate เข้ามาใน Code Java เพื่อทำการแสดงผลต่อผู้ใช้

ANDROID BASIC UI



You can declare a layout
in two ways:

- Declare UI elements in XML.
- Instantiate layout elements at runtime.

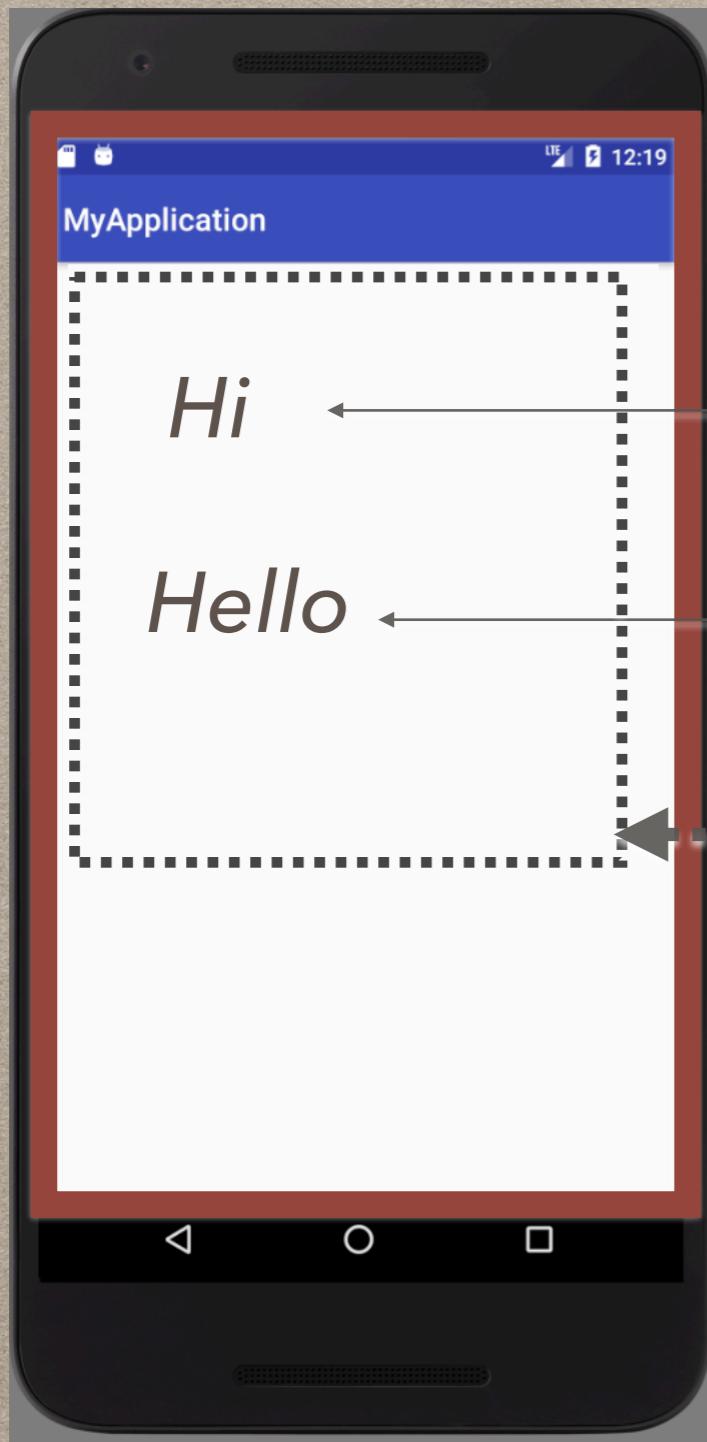
ANDROID BASIC UI

Activity

View Group

View

ACTIVITY



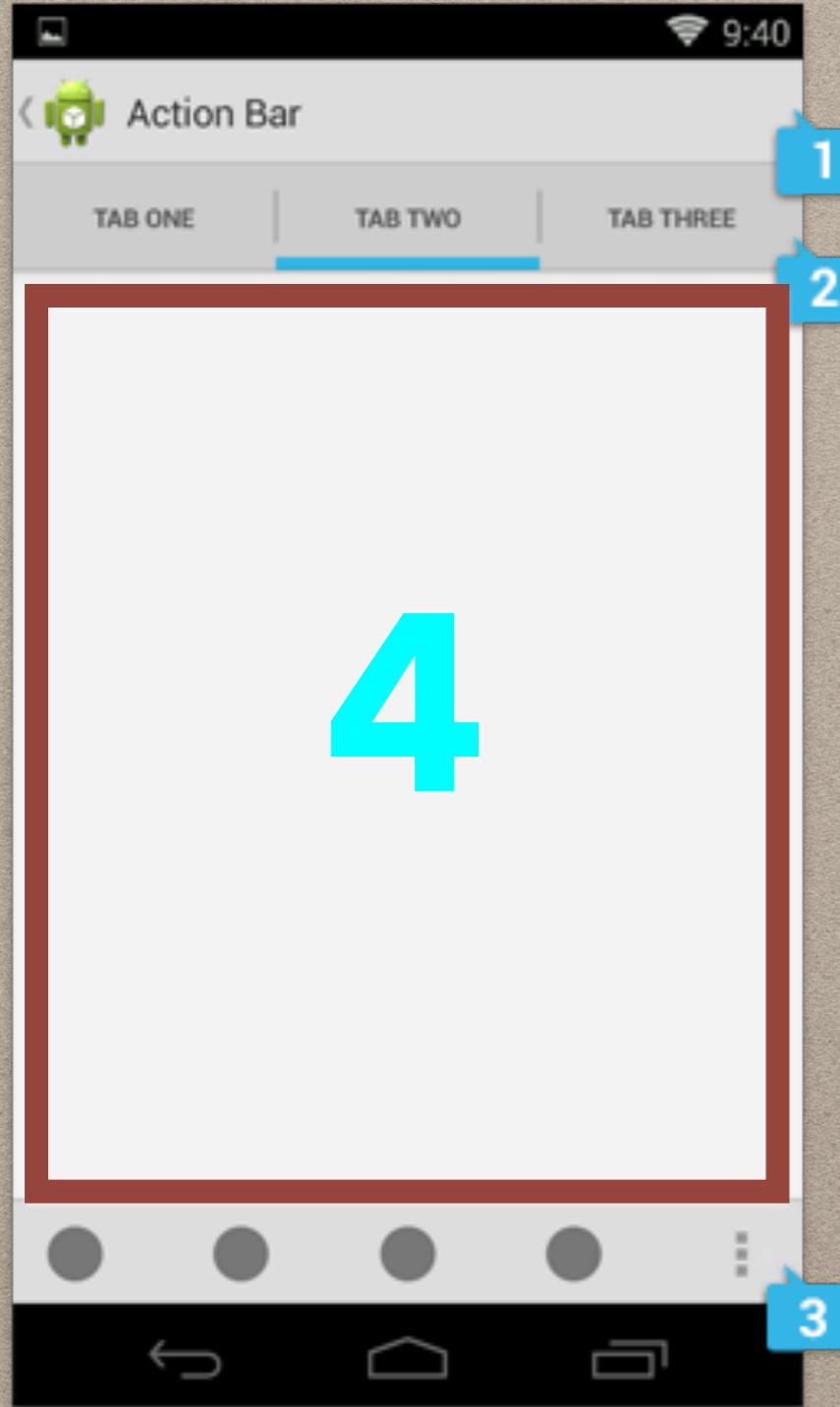
Activity

View

View

View Group

UI



1. Main action bar
2. Top bar
3. Bottom bar
4. Content

ATTRIBUTES

- ID เพราะว่าการที่จะ set ค่าหรือการไปจัดการต่างๆที่ Java code นั้น จำเป็นต้องระบุว่าเราจะทำการเปลี่ยนแปลงหน้าตาของ View หรือ ViewGroup ได้

LAYOUT

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<android.support.constraint.ConstraintLayout
    xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
    xmlns:app="http://schemas.android.com/apk/res-auto"
    xmlns:tools="http://schemas.android.com/tools"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="match_parent"
    tools:context=".ladarat.yiing.demo.myapplication.MainActivity">

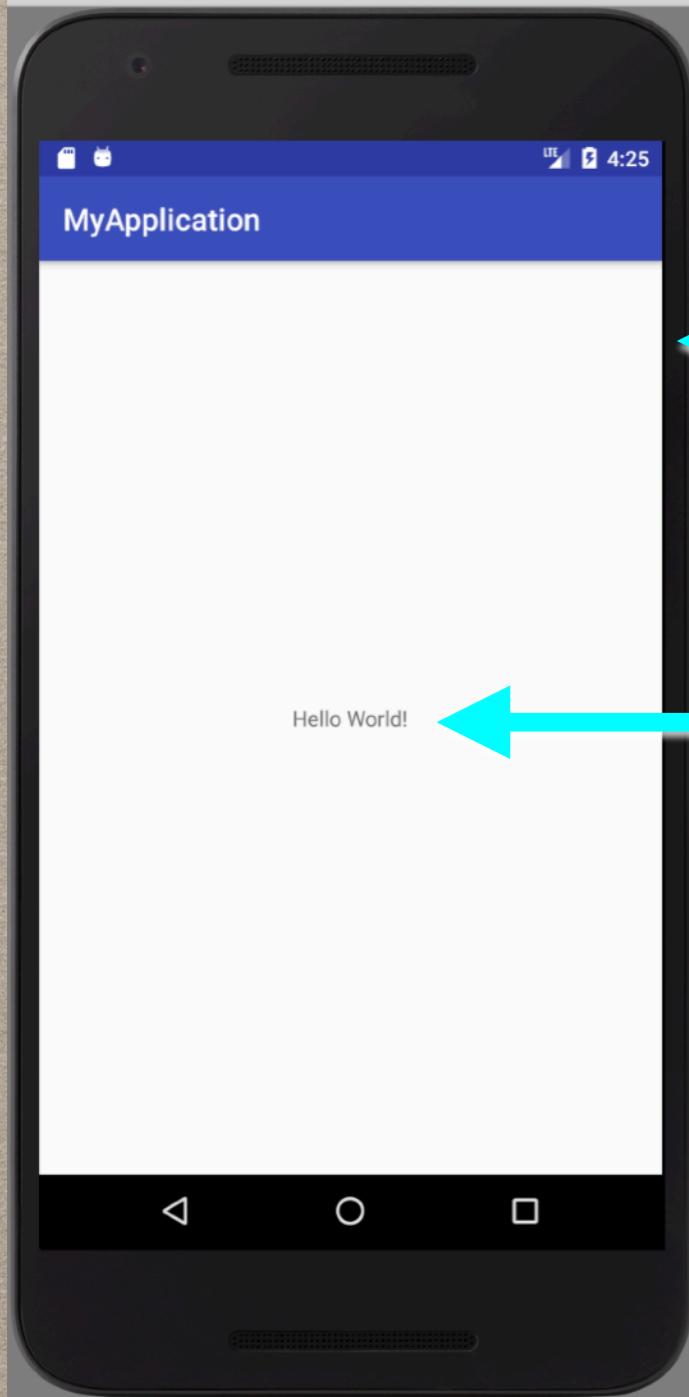
    <TextView
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:text="Hello World!"
        app:layout_constraintBottom_toBottomOf="parent"
        app:layout_constraintLeft_toLeftOf="parent"
        app:layout_constraintRight_toRightOf="parent"
        app:layout_constraintTop_toTopOf="parent" />

</android.support.constraint.ConstraintLayout>
```

Layout

LayoutParams

LAYOUT



Layout

LayoutParams

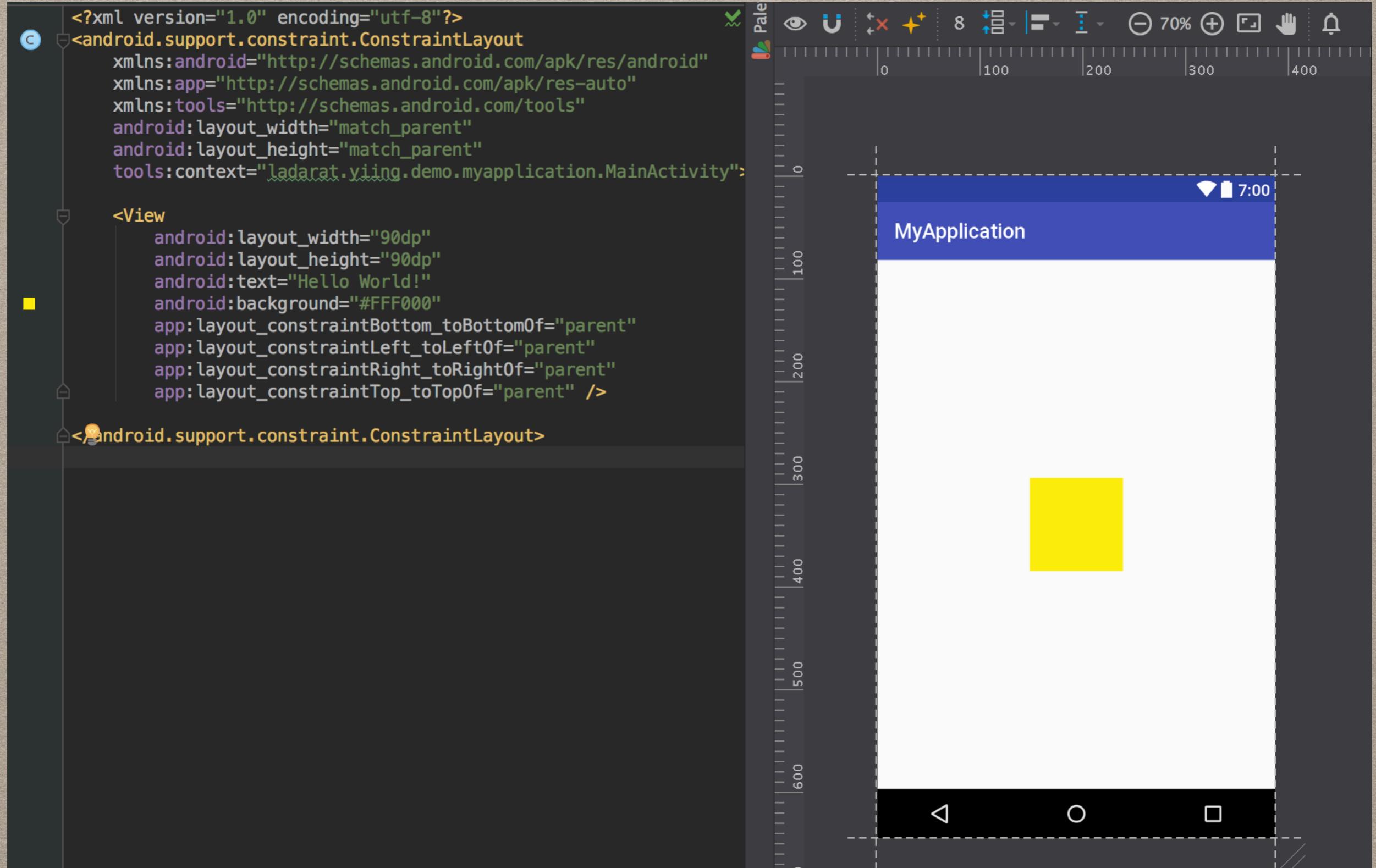
LAYOUT

android:layout_width

android:layout_height

match_parent, wrap_content, dp

LAYOUT



The screenshot shows the Android Studio Layout Editor interface. On the left, the XML code for a ConstraintLayout is displayed:

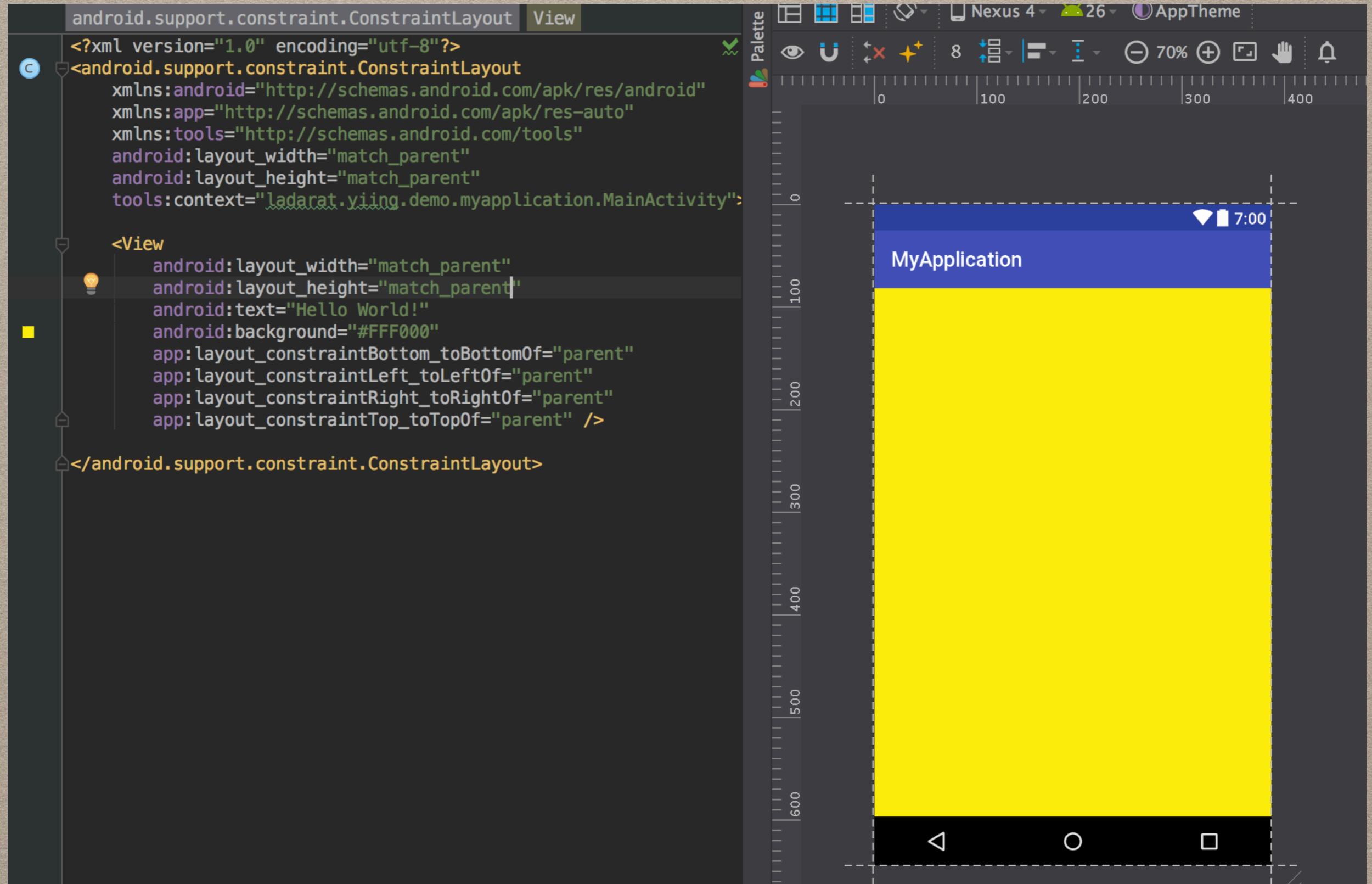
```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<android.support.constraint.ConstraintLayout
    xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
    xmlns:app="http://schemas.android.com/apk/res-auto"
    xmlns:tools="http://schemas.android.com/tools"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="match_parent"
    tools:context="ladarat.yiing.demo.myapplication.MainActivity">

    <View
        android:layout_width="90dp"
        android:layout_height="90dp"
        android:text="Hello World!"
        android:background="#FFF000"
        app:layout_constraintBottom_toBottomOf="parent"
        app:layout_constraintLeft_toLeftOf="parent"
        app:layout_constraintRight_toRightOf="parent"
        app:layout_constraintTop_toTopOf="parent" />

</android.support.constraint.ConstraintLayout>
```

The right side of the interface shows the visual representation of the layout. It features a blue header bar labeled "MyApplication". Below it is a white content area containing a single yellow square view. The bottom of the screen shows a black navigation bar with three icons: a triangle, a circle, and a square. The top of the screen includes a toolbar with various icons and a ruler.

LAYOUT



The screenshot shows the Android Studio Layout Editor interface. The top bar displays the file type as "android.support.constraint.ConstraintLayout" and the title "View". The toolbar includes icons for selection, text, and various layout tools, along with device settings for "Nexus 4" and "26" and a theme switch for "AppTheme". The palette on the left contains icons for View, ConstraintLayout, and other components.

The XML code in the editor is:

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<android.support.constraint.ConstraintLayout
    xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
    xmlns:app="http://schemas.android.com/apk/res-auto"
    xmlns:tools="http://schemas.android.com/tools"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="match_parent"
    tools:context="ladarat.yiing.demo.myapplication.MainActivity">

    <View
        android:layout_width="match_parent"
        android:layout_height="match_parent"
        android:text="Hello World!"
        android:background="#FFF000"
        app:layout_constraintBottom_toBottomOf="parent"
        app:layout_constraintLeft_toLeftOf="parent"
        app:layout_constraintRight_toRightOf="parent"
        app:layout_constraintTop_toTopOf="parent" />

</android.support.constraint.ConstraintLayout>
```

The preview window shows a blue header bar with the text "MyApplication" and a yellow content area. The bottom navigation bar is black with white icons.

LAYOUT

- **Linear Layout**
- **Relative Layout**
- **Constraint Layout**

LINEAR LAYOUT



- `LinearLayout` is a view group that aligns all children in a single direction
- You can specify the layout direction with the `android:orientation` attribute.

LINEAR LAYOUT

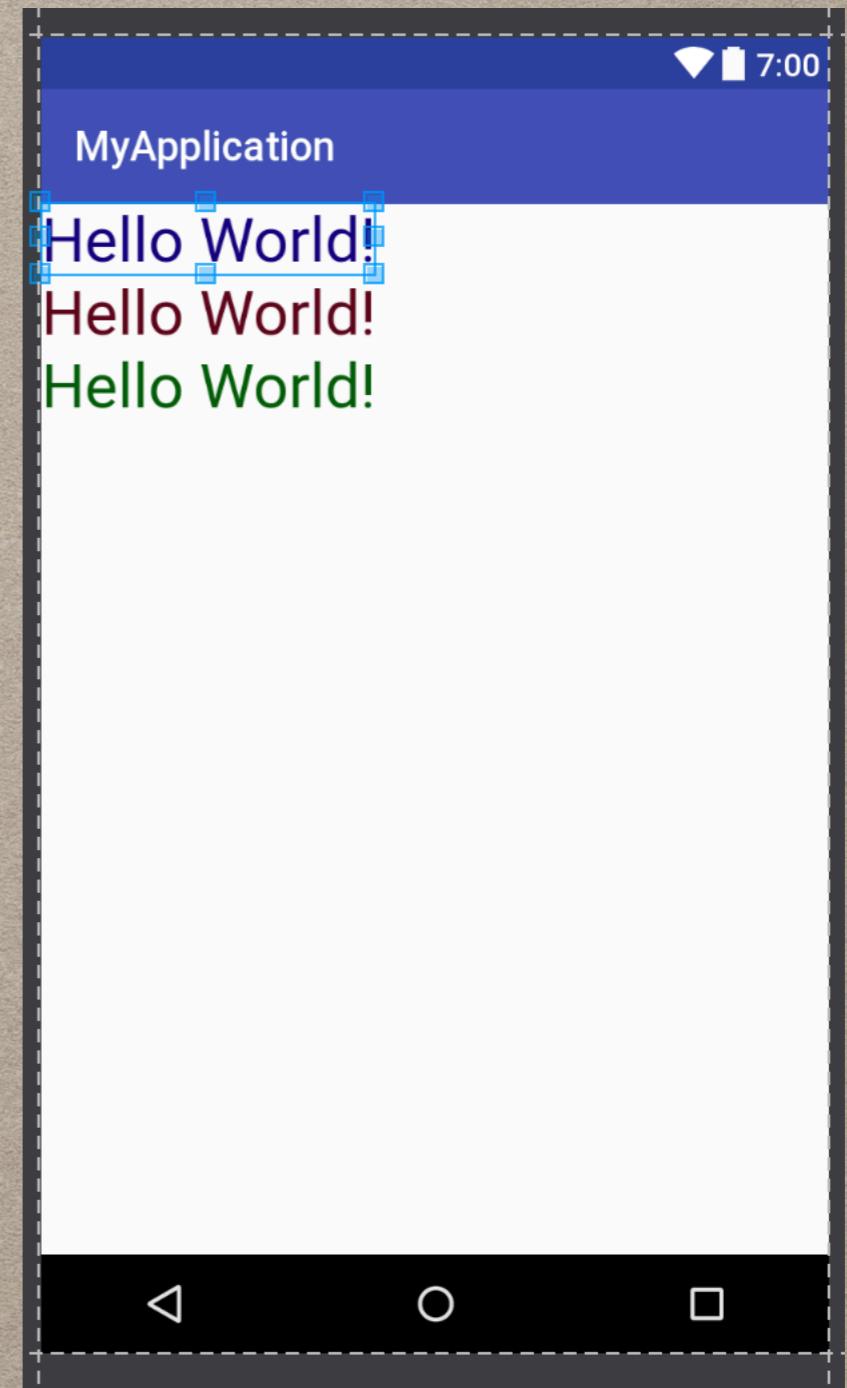
```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<LinearLayout xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
    xmlns:tools="http://schemas.android.com/tools"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="match_parent"
    android:orientation="vertical"
    tools:context=".ladarat.yiing.demo.myapplication.MainActivity">

    <TextView
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:text="Hello World!"
        android:textColor="#FF190481"
        android:textSize="30sp" />

    <TextView
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:text="Hello World!"
        android:textColor="#5e031c"
        android:textSize="30sp" />

    <TextView
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:text="Hello World!"
        android:textColor="#035e06"
        android:textSize="30sp" />
</LinearLayout>
```

android:orientation="vertical"



LINEAR LAYOUT

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<LinearLayout xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
    xmlns:tools="http://schemas.android.com/tools"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="match_parent"
    android:orientation="horizontal"
    tools:context=".MainActivity">

    <TextView
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:text="Hello World!"
        android:textColor="#FF190481"
        android:textSize="22sp" />

    <TextView
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:text="Hello World!"
        android:textColor="#5e031c"
        android:textSize="22sp" />

    <TextView
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:text="Hello World!"
        android:textColor="#035e06"
        android:textSize="22sp" />
</LinearLayout>
```



android:orientation="horizontal"

LINEAR LAYOUT

Linear Layout : View แต่ละตัวที่อยู่ข้างในไม่สามารถทับกันได้

LayoutParams:

```
android:layout_gravity="center|top|start"
```

```
android:gravity="center|top|start"
```

```
android:layout_weight="1"
```

LINEAR LAYOUT

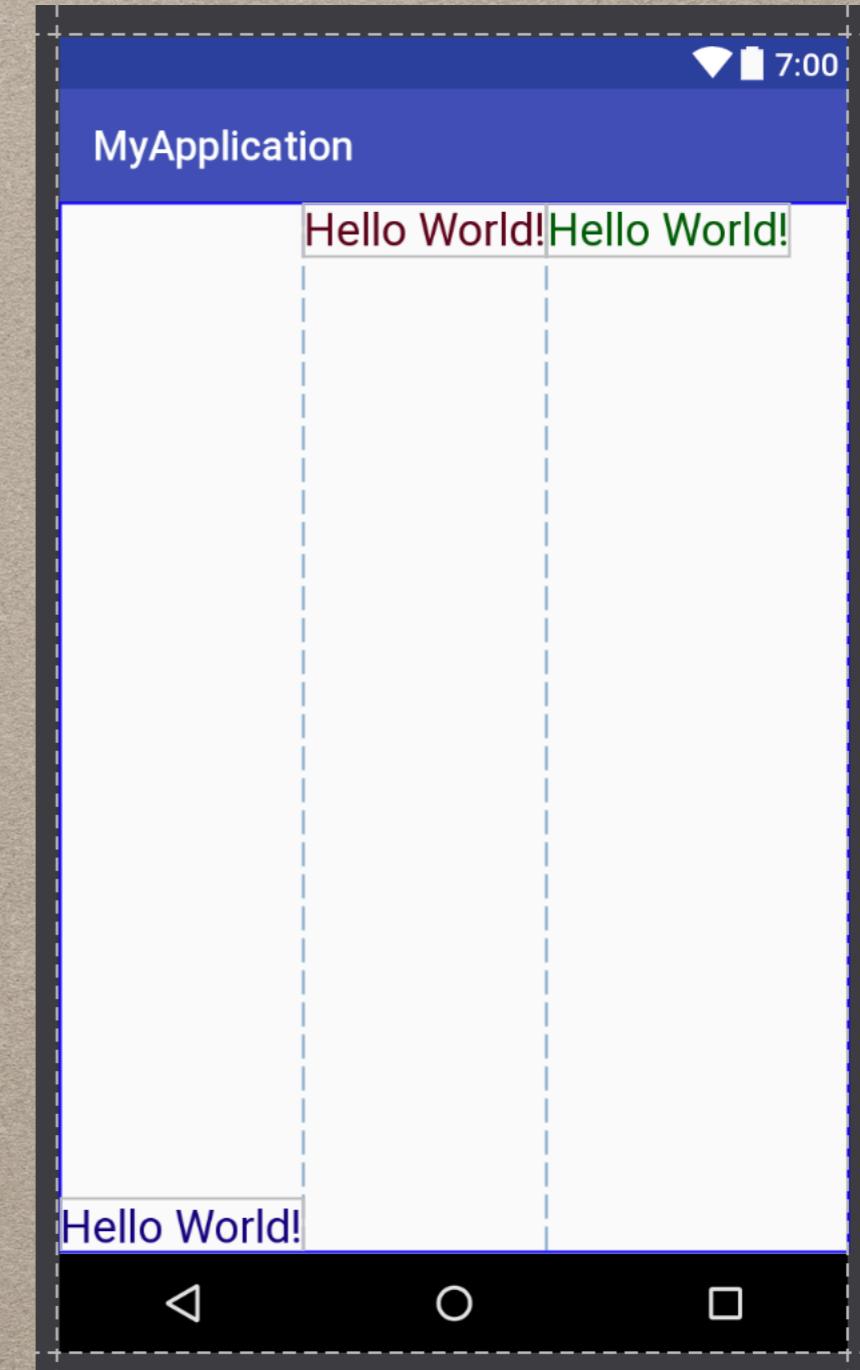
```
android:layout_gravity="bottom"
```

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<LinearLayout xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
    xmlns:tools="http://schemas.android.com/tools"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="match_parent"
    android:orientation="horizontal"
    tools:context="ladarat.yiing.demo.myapplication.MainActivity">

    <TextView
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:text="Hello World!"
        android:textColor="#FF190481"
        android:textSize="22sp"
        android:layout_gravity="bottom"/>

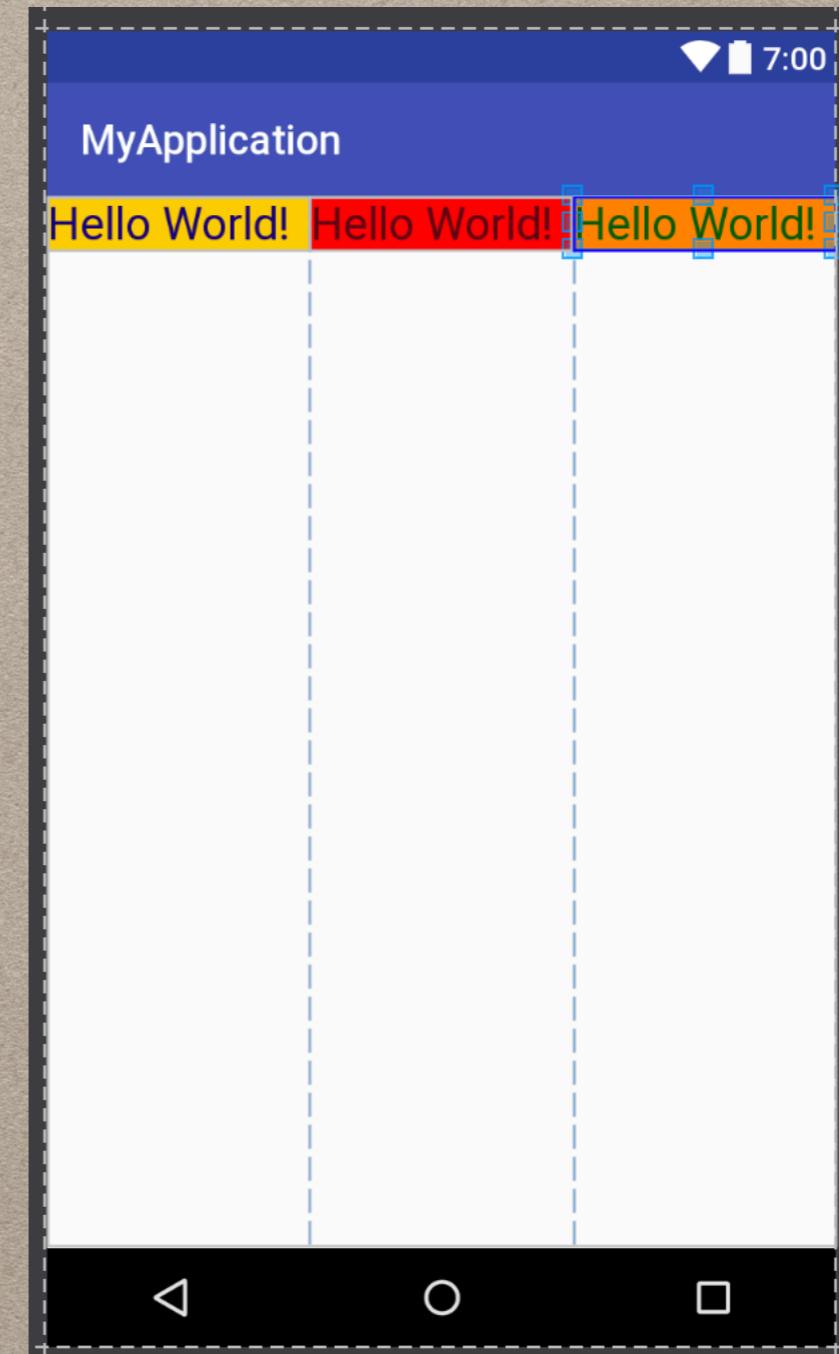
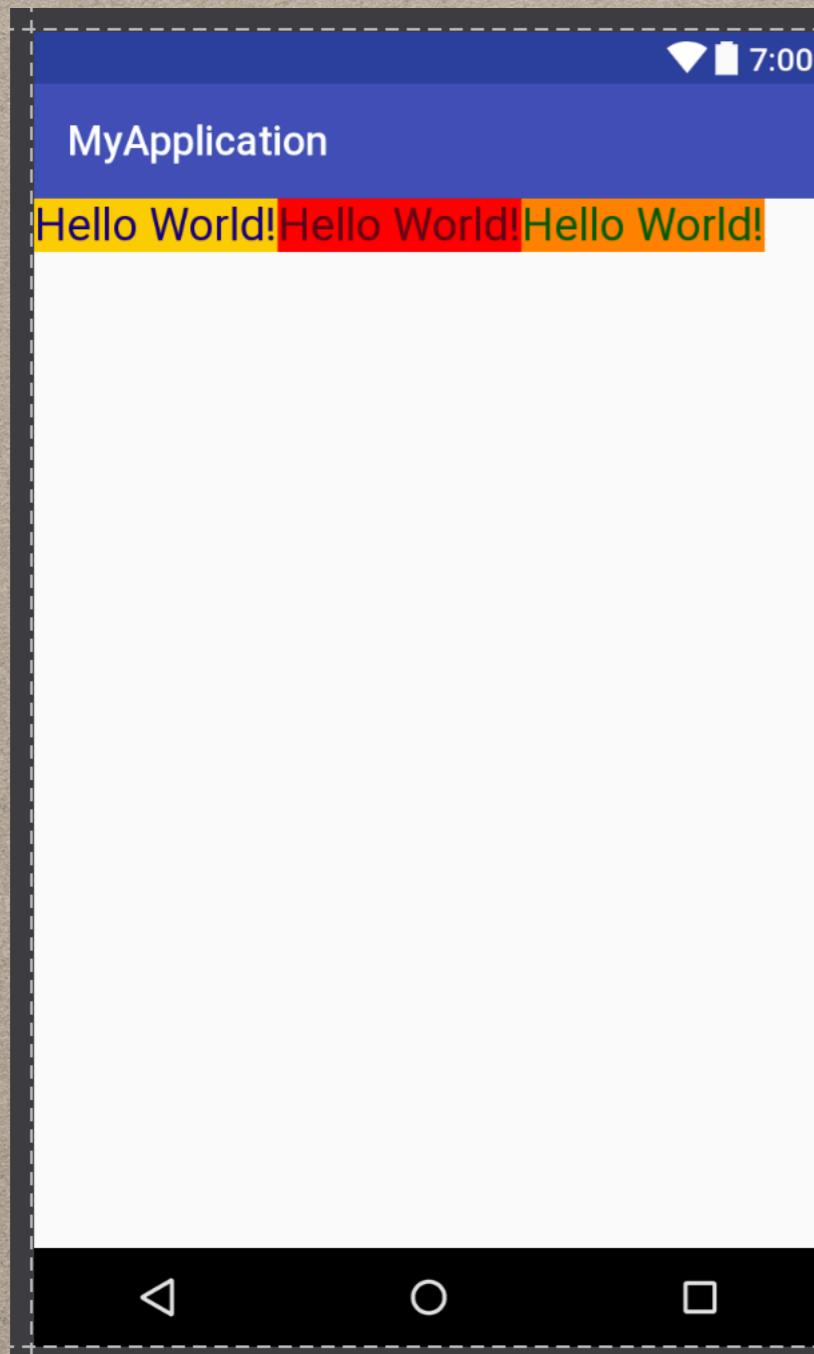
    <TextView
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:text="Hello World!"
        android:textColor="#5e031c"
        android:textSize="22sp" />

    <TextView
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:text="Hello World!"
        android:textColor="#035e06"
        android:textSize="22sp" />
</LinearLayout>
```



LINEAR LAYOUT

กระจายความสูง `android:layout_weight="1"`



LINEAR LAYOUT

android:layout_weight="1"

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<LinearLayout xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
    xmlns:tools="http://schemas.android.com/tools"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="match_parent"
    android:orientation="horizontal"
    tools:context="ladarat.yiing.demo.myapplication.MainActivity">

    <TextView
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:text="Hello World!"
        android:textColor="#FF190481"
        android:textSize="22sp"
        android:background="#ffd000"/>

    <TextView
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:text="Hello World!"
        android:textColor="#5e031c"
        android:textSize="22sp"
        android:background="#FF0000"/>

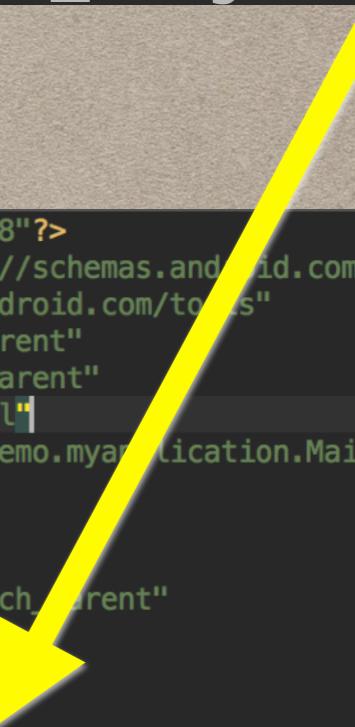
    <TextView
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:text="Hello World!"
        android:textColor="#035e06"
        android:textSize="22sp"
        android:background="#ff8400"/>
</LinearLayout>
```

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<LinearLayout xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
    xmlns:tools="http://schemas.android.com/tools"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="match_parent"
    android:orientation="horizontal"
    tools:context="ladarat.yiing.demo.myapplication.MainActivity">

    <TextView
        android:layout_width="0dp"
        android:layout_height="match_parent"
        android:text="Hello"
        android:textColor="#FF190481"
        android:textSize="22sp"
        android:layout_weight="1"
        android:background="#ffd000"/>

    <TextView
        android:layout_width="0dp"
        android:layout_height="match_parent"
        android:text="Hello"
        android:textColor="#5e031c"
        android:textSize="22sp"
        android:layout_weight="1"
        android:background="#FF0000"/>

    <TextView
        android:layout_width="0dp"
        android:layout_height="match_parent"
        android:text="Hello"
        android:textColor="#035e06"
        android:textSize="22sp"
        android:layout_weight="1"
        android:background="#ff8400"/>
</LinearLayout>
```



WORK SHOP



layout_weight เป็น 5, 1 และ 1 ตามลำดับ

LINEAR LAYOUT

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<LinearLayout xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
    xmlns:tools="http://schemas.android.com/tools"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="match_parent"
    android:orientation="horizontal"
    android:weightSum="5"
    tools:context="ladarat.yiing.demo.myapplication.MainActivity">

    <TextView
        android:layout_width="0dp"
        android:layout_height="match_parent"
        android:text="Hello"
        android:textColor="#FF190481"
        android:textSize="22sp"
        android:layout_weight="1"
        android:background="#ffd000"/>

    <TextView
        android:layout_width="0dp"
        android:layout_height="match_parent"
        android:text="Hello"
        android:textColor="#5e031c"
        android:textSize="22sp"
        android:layout_weight="1"
        android:background="#FF0000"/>

    <TextView
        android:layout_width="0dp"
        android:layout_height="match_parent"
        android:text="Hello"
        android:textColor="#035e06"
        android:textSize="22sp"
        android:layout_weight="1"
        android:background="#ff8400"/>
</LinearLayout>
```

android:layout_weight

android:weightSum

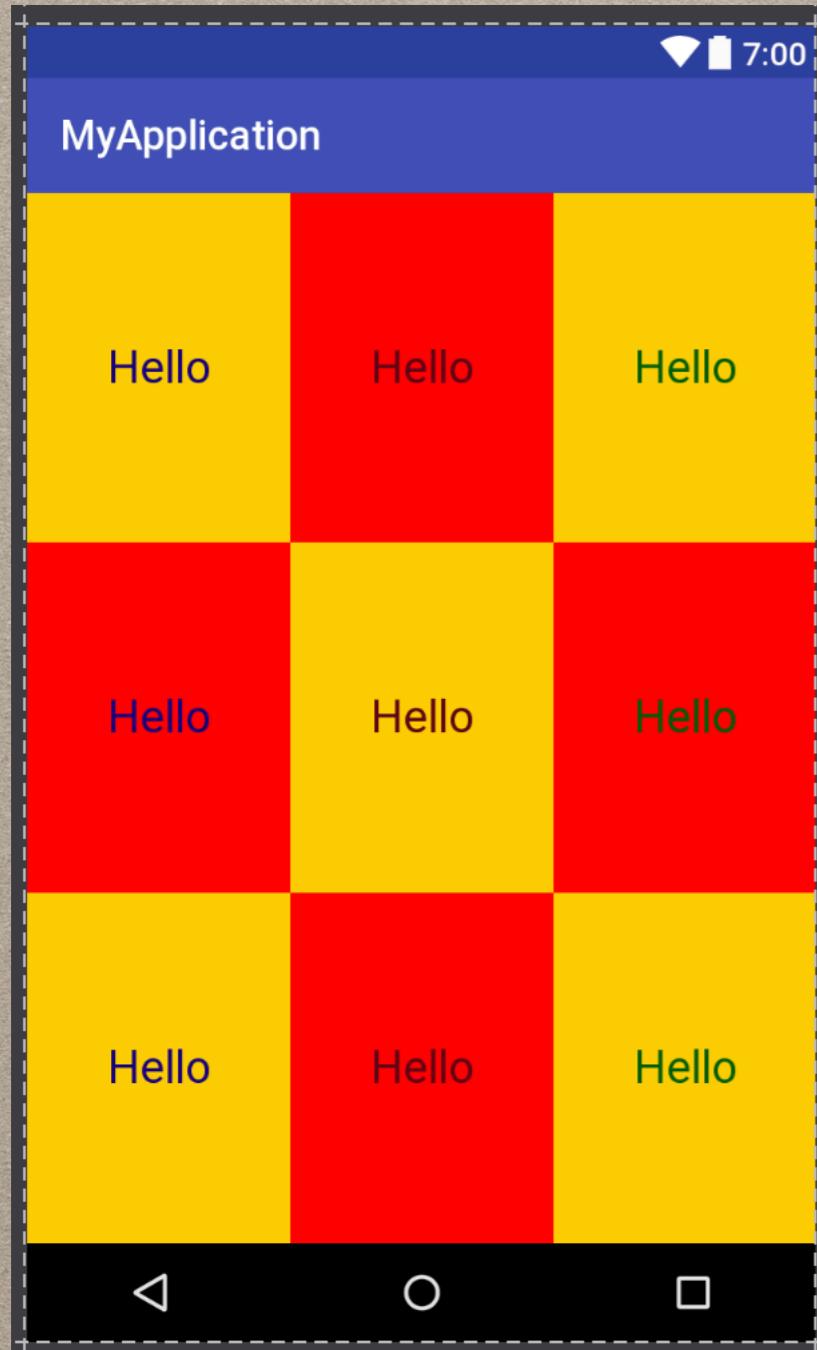


WORK SHOP



layout_weight และ weightSum

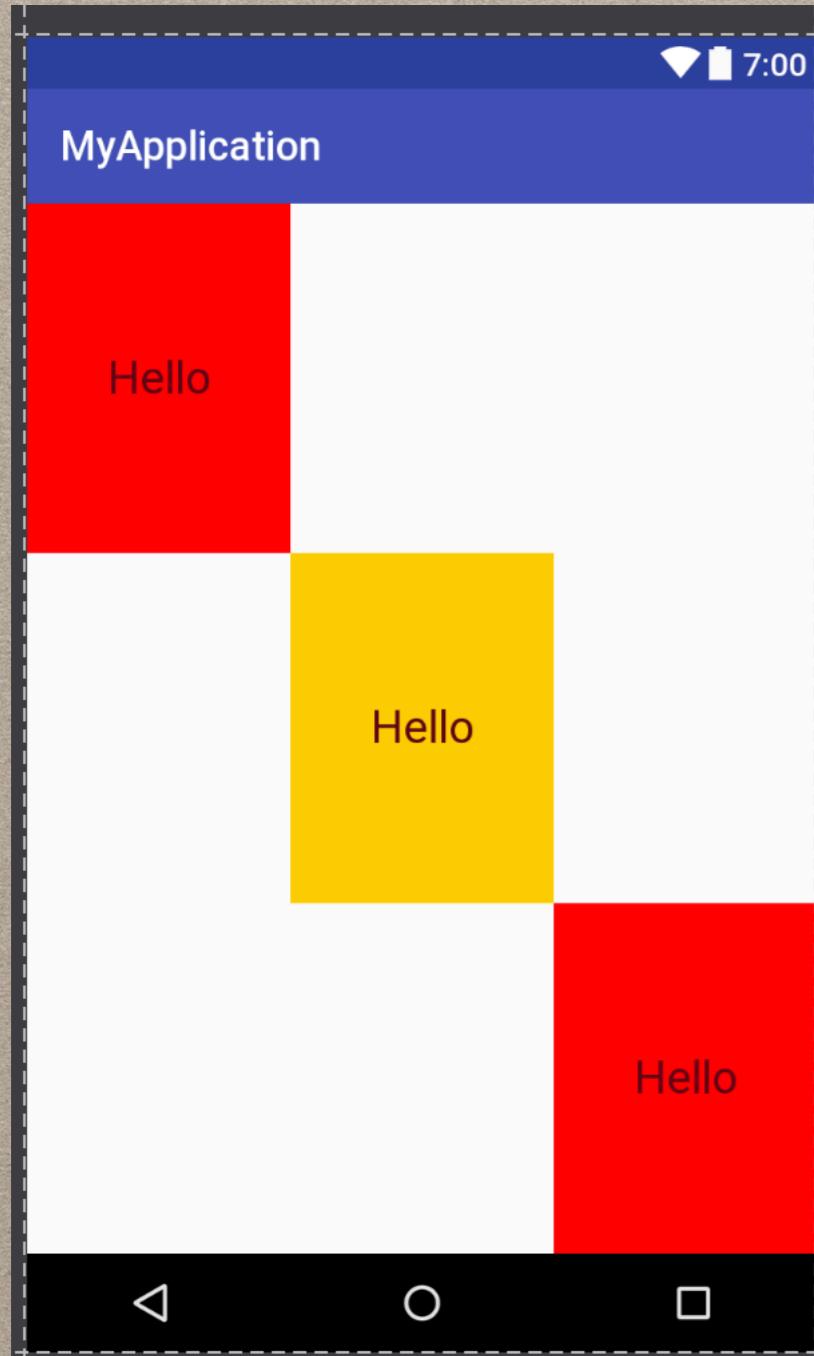
WORK SHOP



1.) ต้องมีการใช้ *Linear Layout* และ *TextView* โดยใช้ *LayoutParams* ต่อไปนี้

1. *android:layout_gravity*
2. *android:layout_weight*
3. *android:gravity*

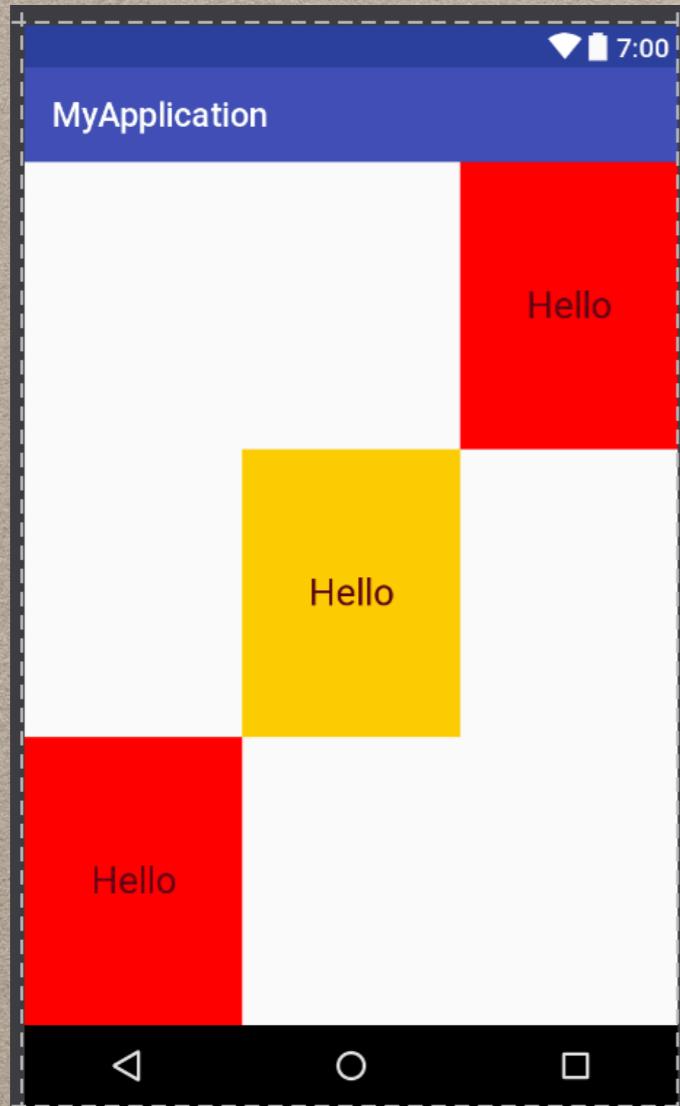
WORK SHOP



2.) ต้องมีการใช้ *Linear Layout* และ *TextView* โดยใช้ *LayoutParams* ต่อไปนี้

1. *android:layout_gravity*
2. *android:layout_weight*
3. *android:gravity*

WORK SHOP



3.) ต้องมีการใช้ *Linear Layout* และ *TextView* โดยใช้ *LayoutParams* ต่อไปนี้

1. *android:layout_gravity*
2. *android:layout_weight*
3. *android:gravity*

RELATIVE LAYOUT

RELATIVE LAYOUT



[RelativeLayout](#) is a view group that displays child views in relative positions.

RELATIVE LAYOUT

LayoutParams

`android:layout_alignParentTop`

`android:layout_alignParentBottom`

`android:layout_alignParentLeft`

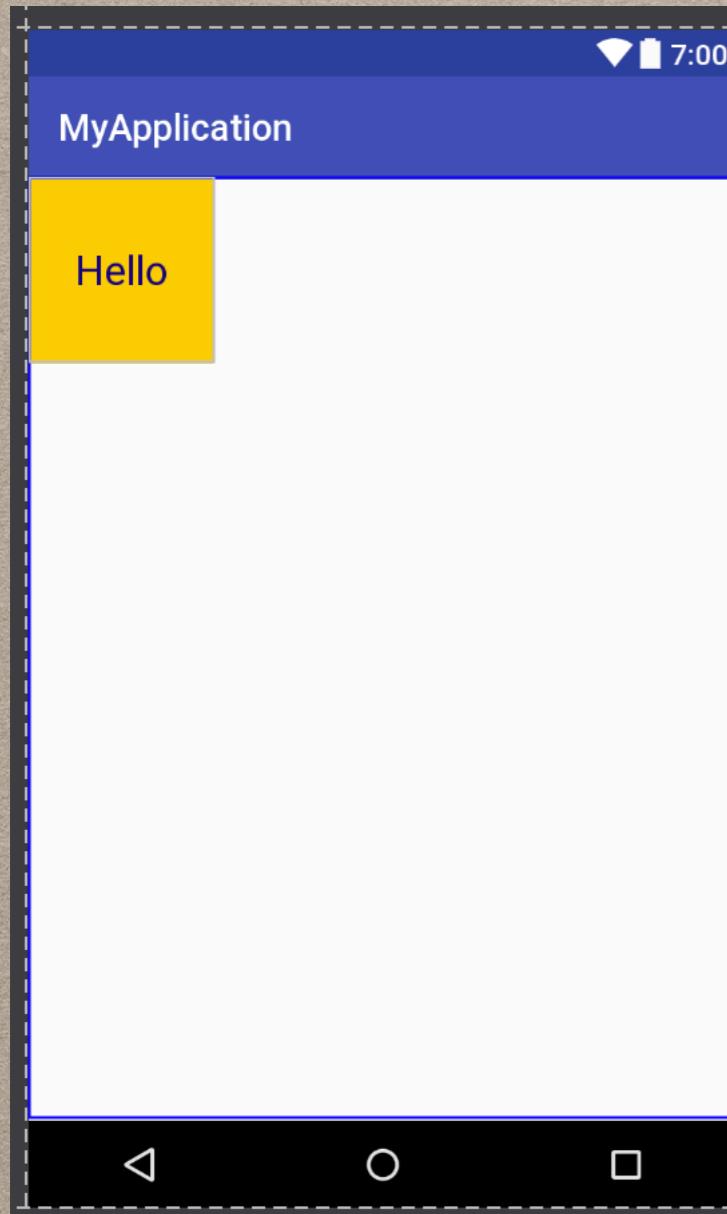
`android:layout_alignParentRight`

`android:layout_centerHorizontal`

`android:layout_centerInParent`

`android:layout_centerVertical`

RELATIVE LAYOUT

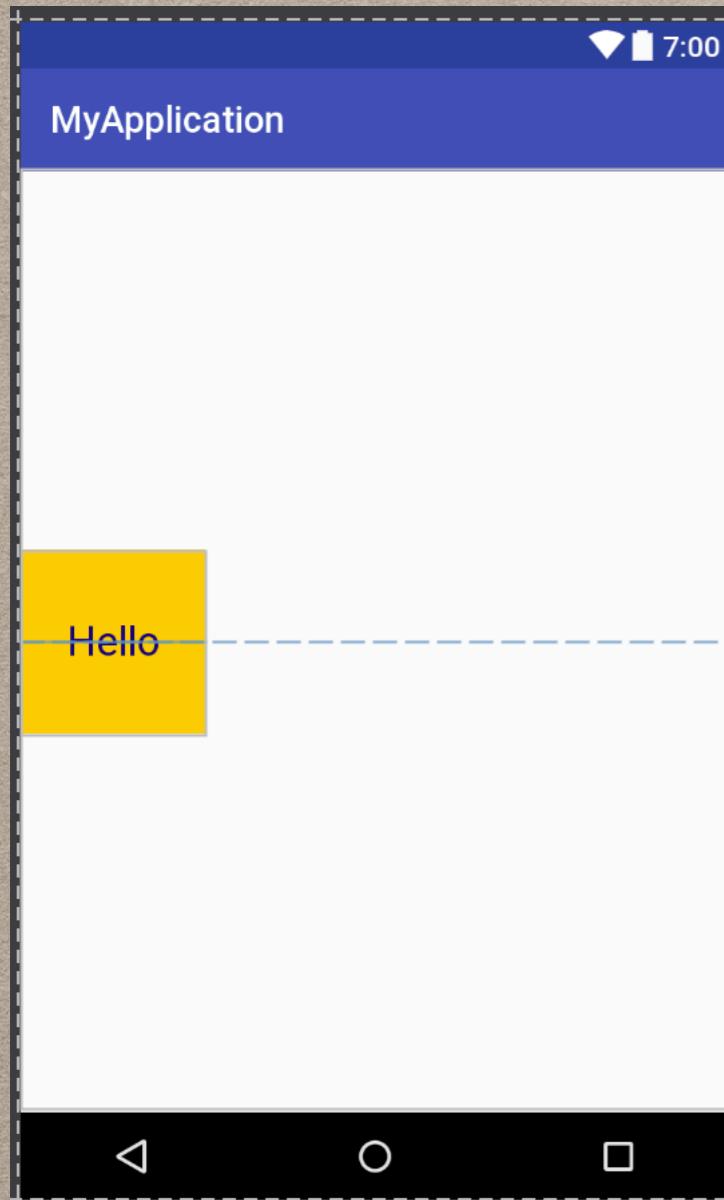


```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<RelativeLayout
    xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
    xmlns:tools="http://schemas.android.com/tools"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="match_parent"
    tools:context="ladarat.yiing.demo.myapplication.MainActivity">

    <TextView
        android:layout_width="100dp"
        android:layout_height="100dp"
        android:background="#ffd000"
        android:gravity="center"
        android:text="Hello"
        android:textColor="#FF190481"
        android:textSize="22sp" />

</RelativeLayout>
```

RELATIVE LAYOUT

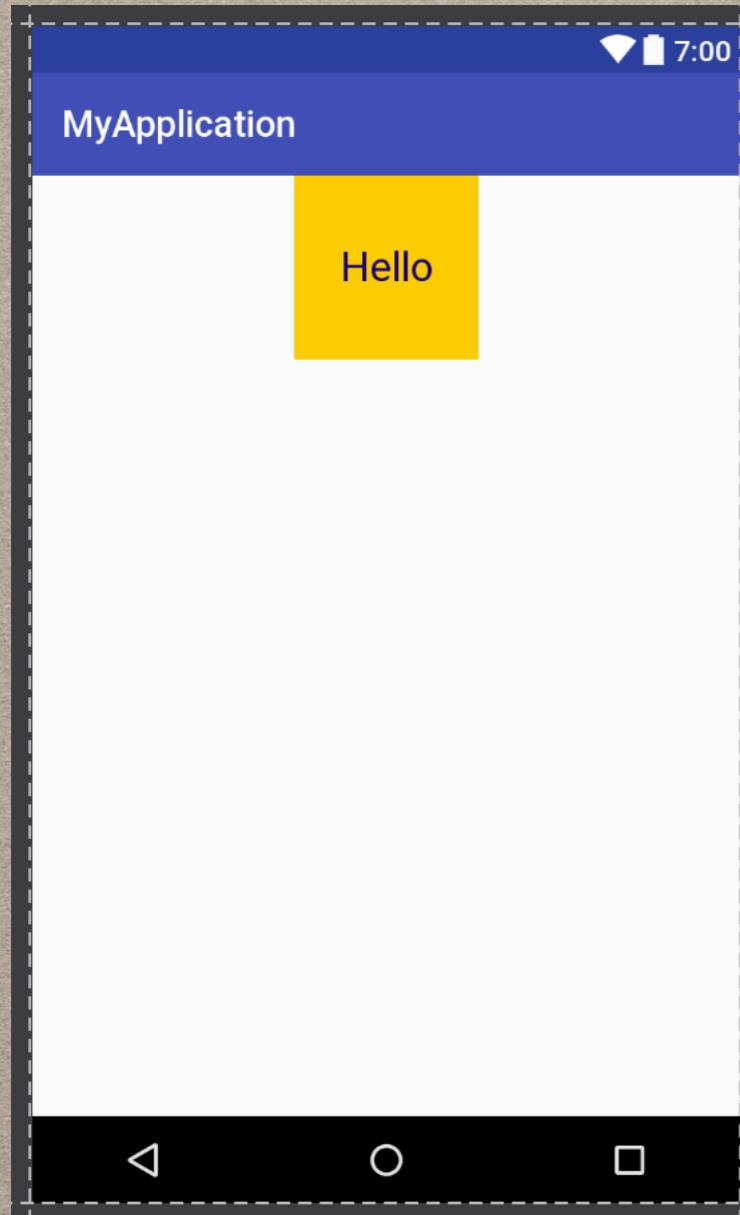


```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<RelativeLayout
    xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
    xmlns:tools="http://schemas.android.com/tools"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="match_parent"
    tools:context=".MainActivity">

    <TextView
        android:layout_width="100dp"
        android:layout_height="100dp"
        android:layout_centerVertical="true"
        android:background="#ffd000"
        android:gravity="center"
        android:text="Hello"
        android:textColor="#FF190481"
        android:textSize="22sp" />

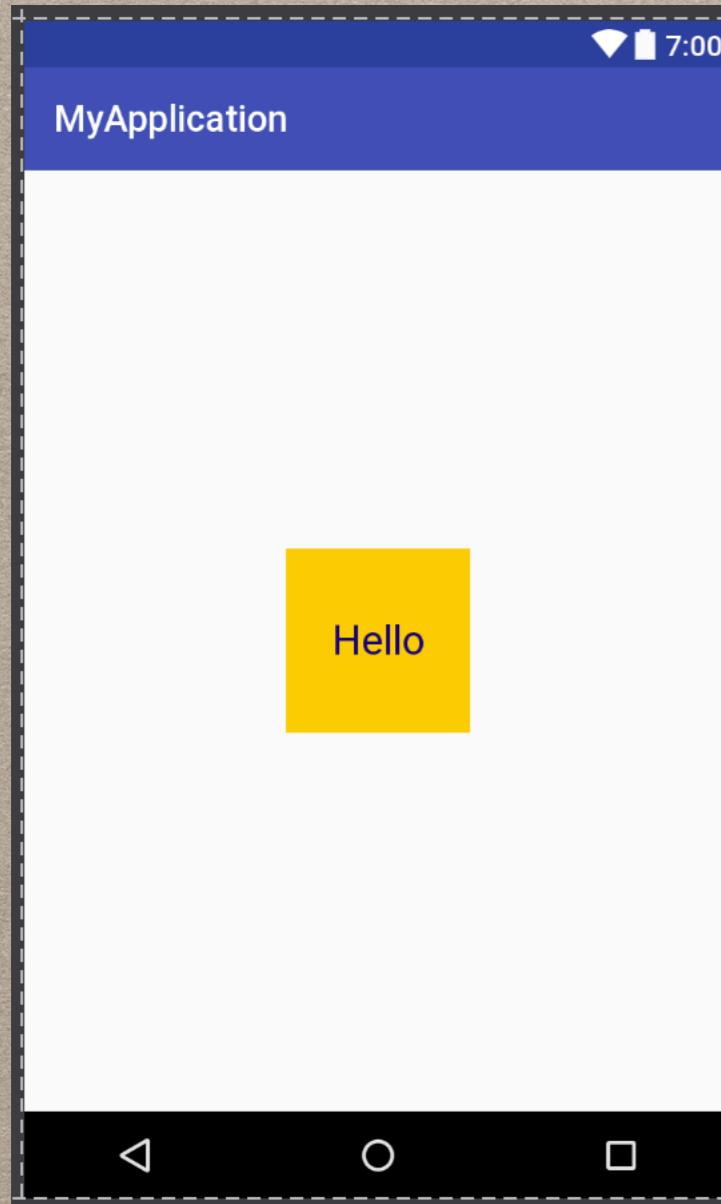
</RelativeLayout>
```

RELATIVE LAYOUT



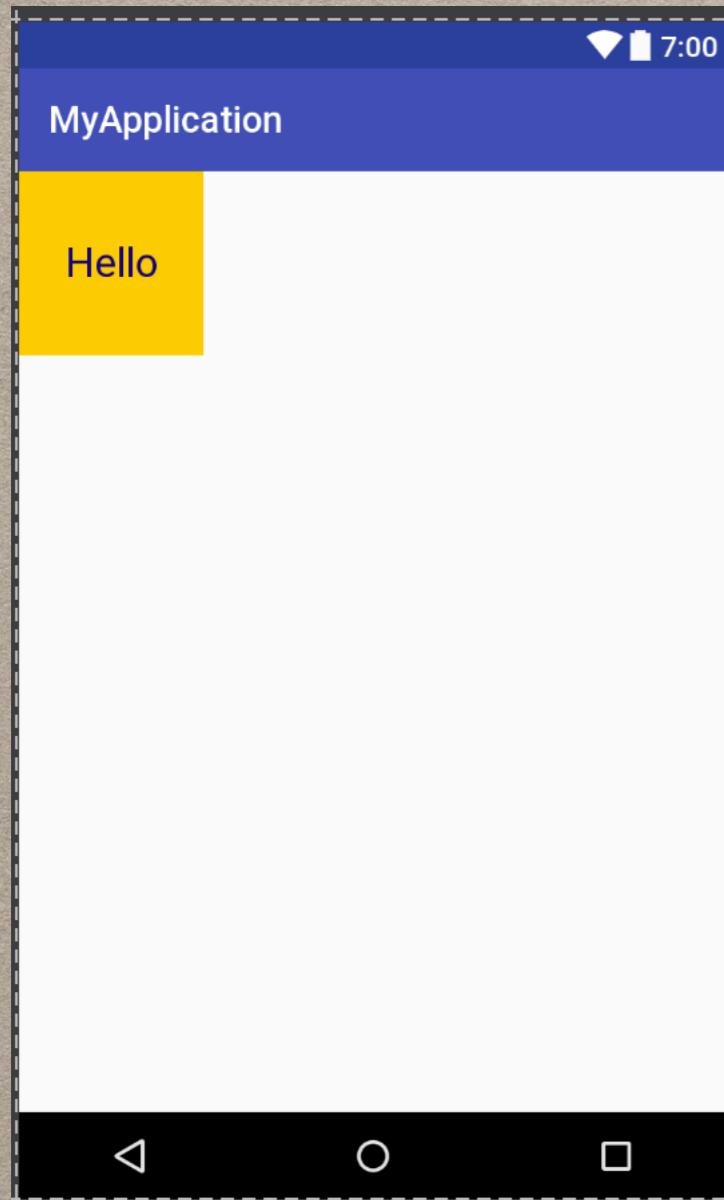
```
android:layout_centerHorizontal="true"
```

RELATIVE LAYOUT



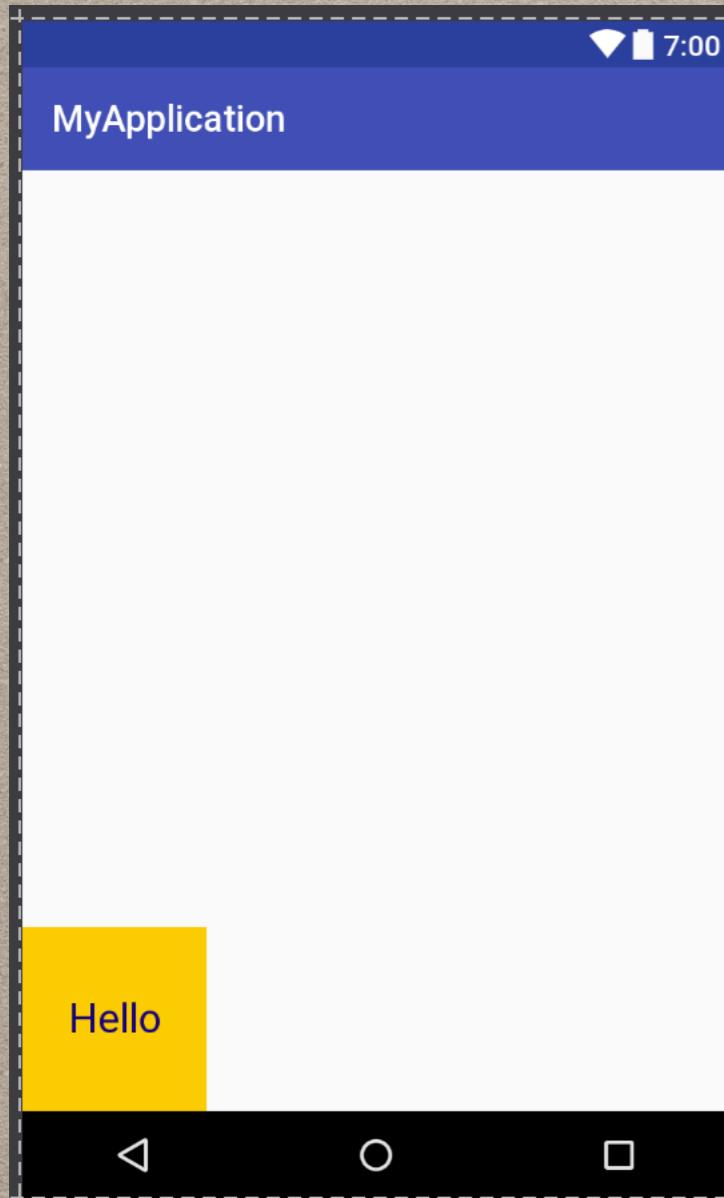
```
android:layout_centerInParent="true"
```

RELATIVE LAYOUT



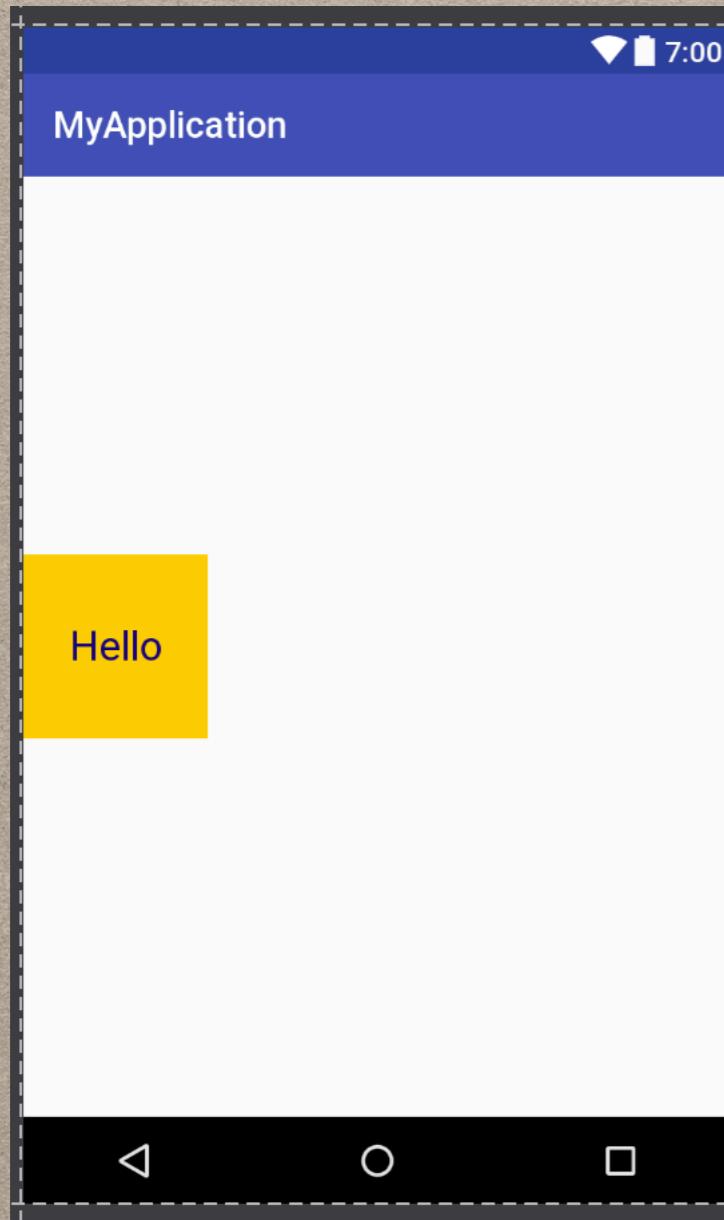
```
android:layout_alignParentTop="true"
```

RELATIVE LAYOUT



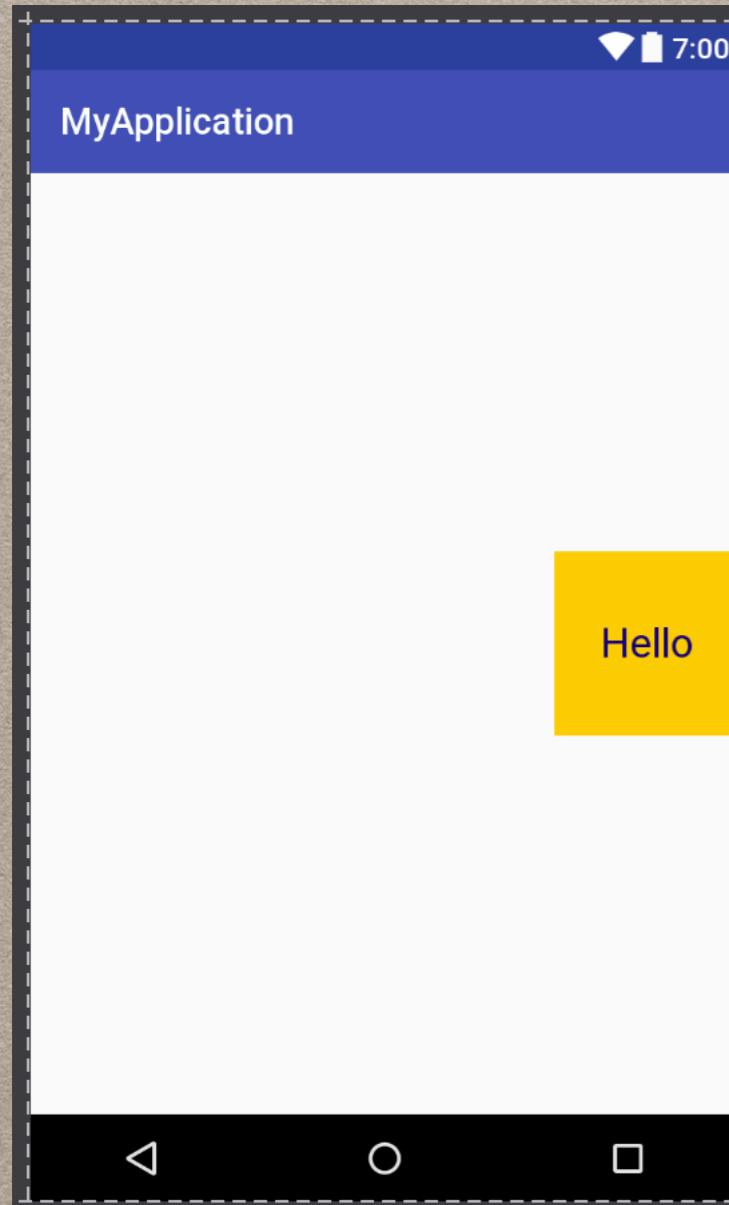
```
android:layout_alignParentBottom="true"
```

RELATIVE LAYOUT



```
android:layout_alignParentLeft="true"  
android:layout_centerInParent="true"
```

RELATIVE LAYOUT



```
android:layout_alignParentRight="true"  
android:layout_centerInParent="true"
```

RELATIVE LAYOUT

Align to Sibling View LayoutParams

Neighbourhood

`android:layout_below`

`android:layout_above`

`android:layout_toRightOf`

`android:layout_toLeftOf`

Edge Align

`android:layout_alignTop`

`android:layout_alignBottom`

`android:layout_alignLeft`

`android:layout_alignRight`

RELATIVE LAYOUT

Sibling View



```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<RelativeLayout
    xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
    xmlns:tools="http://schemas.android.com/tools"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="match_parent"
    tools:context=".MainActivity">

    <TextView
        android:id="@+id/textViewRed1"
        android:layout_width="100dp"
        android:layout_height="150dp"
        android:background="#FF0000"
        android:gravity="center"
        android:text="Hello"
        android:textColor="#FF190481"
        android:textSize="22sp" />

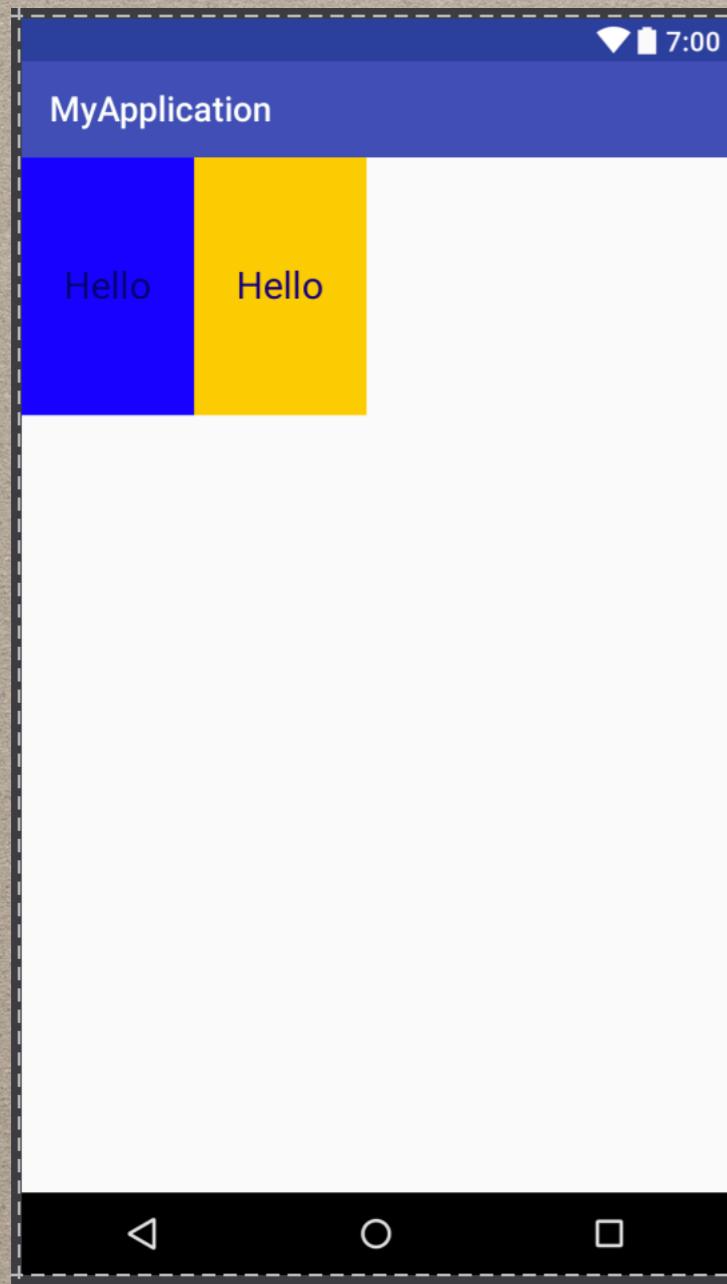
    <TextView
        android:id="@+id/textViewYellow1"
        android:layout_width="100dp"
        android:layout_height="150dp"
        android:background="#ffd000"
        android:gravity="center"
        android:text="Hello"
        android:textColor="#FF190481"
        android:textSize="22sp" />

    <TextView
        android:id="@+id/textViewBlue1"
        android:layout_width="100dp"
        android:layout_height="150dp"
        android:background="#000dff"
        android:gravity="center"
        android:text="Hello"
        android:textSize="22sp" />

</RelativeLayout>
```

SIBLING VIEW

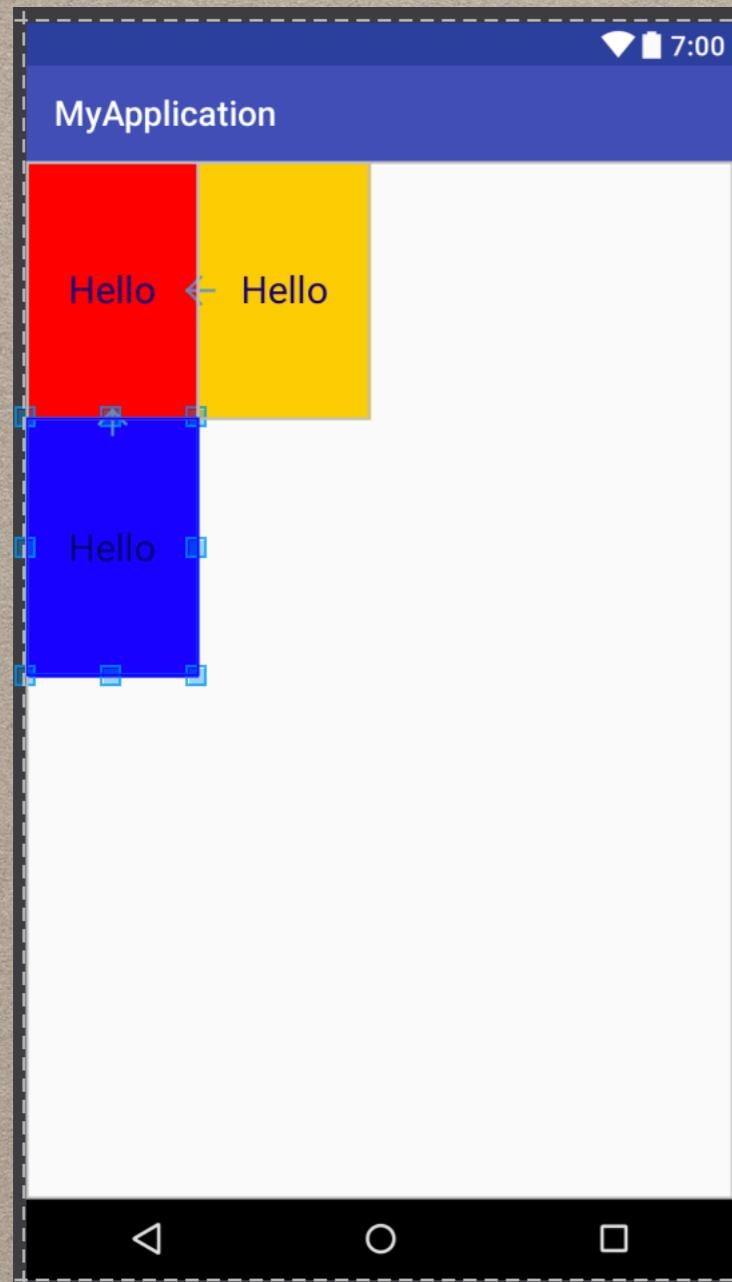
```
android:layout_toRightOf="@+id/textViewRed1"
```



```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<RelativeLayout
    xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
    xmlns:tools="http://schemas.android.com/tools"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="match_parent"
    tools:context=".MainActivity">
    <TextView
        android:id="@+id/textViewRed1"
        android:layout_width="100dp"
        android:layout_height="150dp"
        android:background="#FF0000"
        android:gravity="center"
        android:text="Hello"
        android:textColor="#FF190481"
        android:textSize="22sp" />
    <TextView
        android:id="@+id/textViewYellow1"
        android:layout_toRightOf="@+id/textViewRed1"
        android:layout_width="100dp"
        android:layout_height="150dp"
        android:background="#ffd000"
        android:gravity="center"
        android:text="Hello"
        android:textColor="#FF190481"
        android:textSize="22sp" />
    <TextView
        android:id="@+id/textViewBlue1"
        android:layout_width="100dp"
        android:layout_height="150dp"
        android:background="#000dff"
        android:gravity="center"
        android:text="Hello"
        android:textSize="22sp" />
</RelativeLayout>
```

SIBLING VIEW

```
android:layout_below="@+id/textViewRed1"
```



```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<RelativeLayout xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
    xmlns:tools="http://schemas.android.com/tools"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="match_parent"
    tools:context="ladarat.yiing.demo.myapplication.MainActivity">

    <TextView
        android:id="@+id/textViewRed1"
        android:layout_width="100dp"
        android:layout_height="150dp"
        android:background="#FF0000"
        android:gravity="center"
        android:text="Hello"
        android:textColor="#FF190481"
        android:textSize="22sp" />

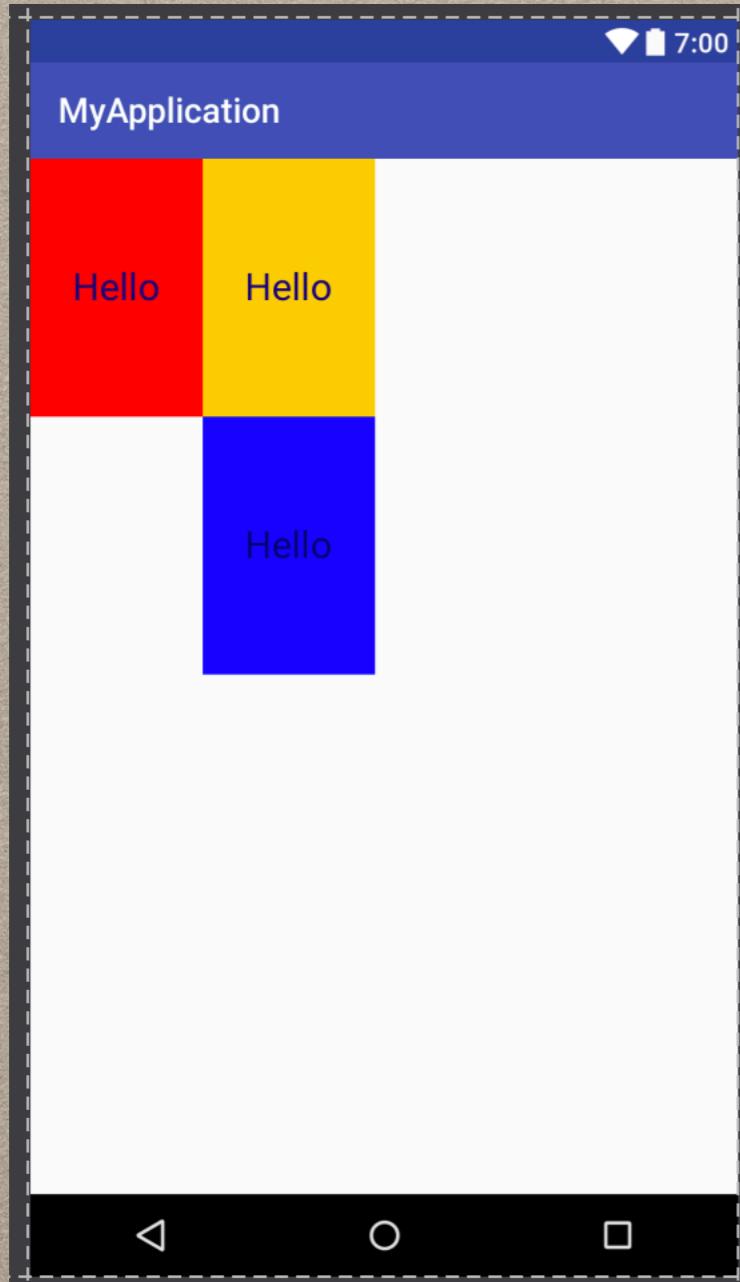
    <TextView
        android:id="@+id/textViewYellow1"
        android:layout_width="100dp"
        android:layout_height="150dp"
        android:layout_toRightOf="@+id/textViewRed1"
        android:background="#ffd000"
        android:gravity="center"
        android:text="Hello"
        android:textColor="#FF190481"
        android:textSize="22sp" />

    <TextView
        android:id="@+id/textViewBlue1"
        android:layout_width="100dp"
        android:layout_height="150dp"
        android:layout_below="@+id/textViewRed1"
        android:background="#000dff"
        android:gravity="center"
        android:text="Hello"
        android:textColor="#FF190481"
        android:textSize="22sp" />

</RelativeLayout>
```

SIBLING VIEW

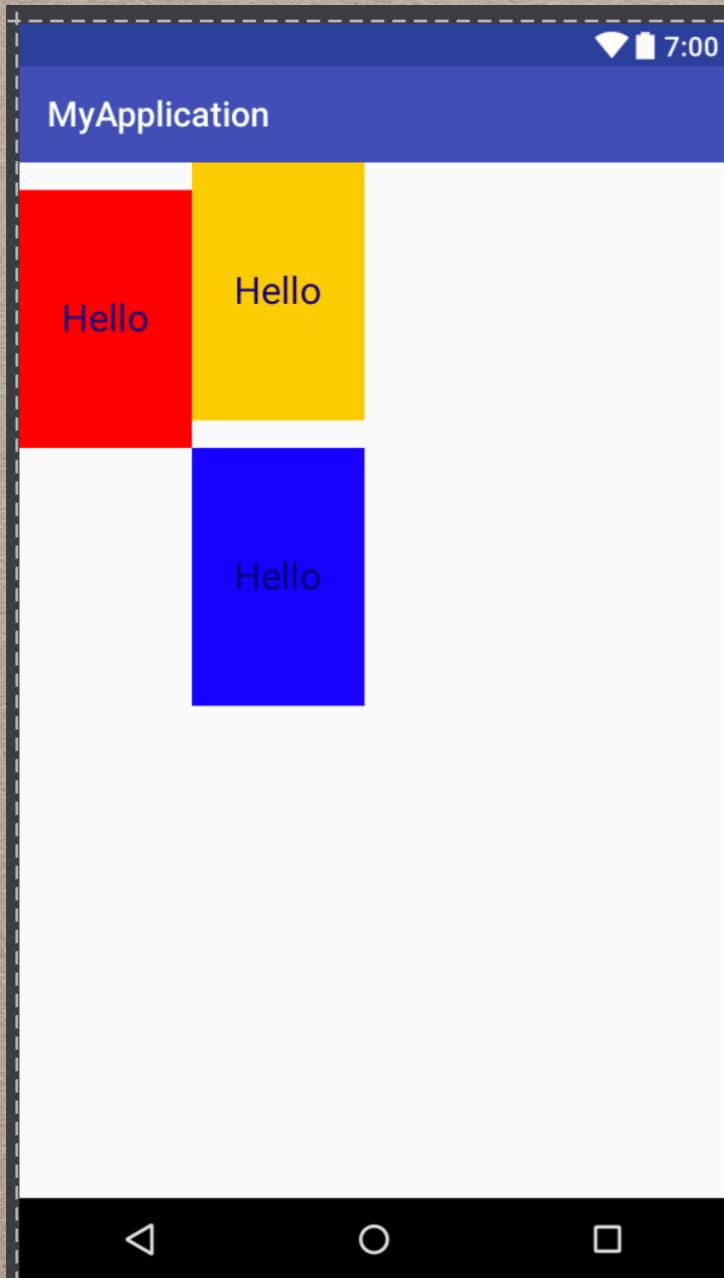
```
android:layout_below="@+id/textViewRed1"  
android:layout_alignLeft="@+id/textViewYellow1"
```



```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>  
<RelativeLayout xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"  
    xmlns:tools="http://schemas.android.com/tools"  
    android:layout_width="match_parent"  
    android:layout_height="match_parent"  
    tools:context="ladarat.yiing.demo.myapplication.MainActivity">  
  
<TextView  
    android:id="@+id/textViewRed1"  
    android:layout_width="100dp"  
    android:layout_height="150dp"  
    android:background="#FF0000"  
    android:gravity="center"  
    android:text="Hello"  
    android:textColor="#FF190481"  
    android:textSize="22sp" />  
  
<TextView  
    android:id="@+id/textViewYellow1"  
    android:layout_width="100dp"  
    android:layout_height="150dp"  
    android:layout_toRightOf="@+id/textViewRed1"  
    android:background="#ffd000"  
    android:gravity="center"  
    android:text="Hello"  
    android:textColor="#FF190481"  
    android:textSize="22sp" />  
  
<TextView  
    android:id="@+id/textViewBlue1"  
    android:layout_below="@+id/textViewRed1"  
    android:layout_alignLeft="@+id/textViewYellow1"  
    android:layout_width="100dp"  
    android:layout_height="150dp"  
    android:background="#000dff"  
    android:gravity="center"  
    android:text="Hello"  
    android:textSize="22sp" />  
</RelativeLayout>
```

SIBLING VIEW AND MARGIN

```
android:layout_marginTop="16dp"
```

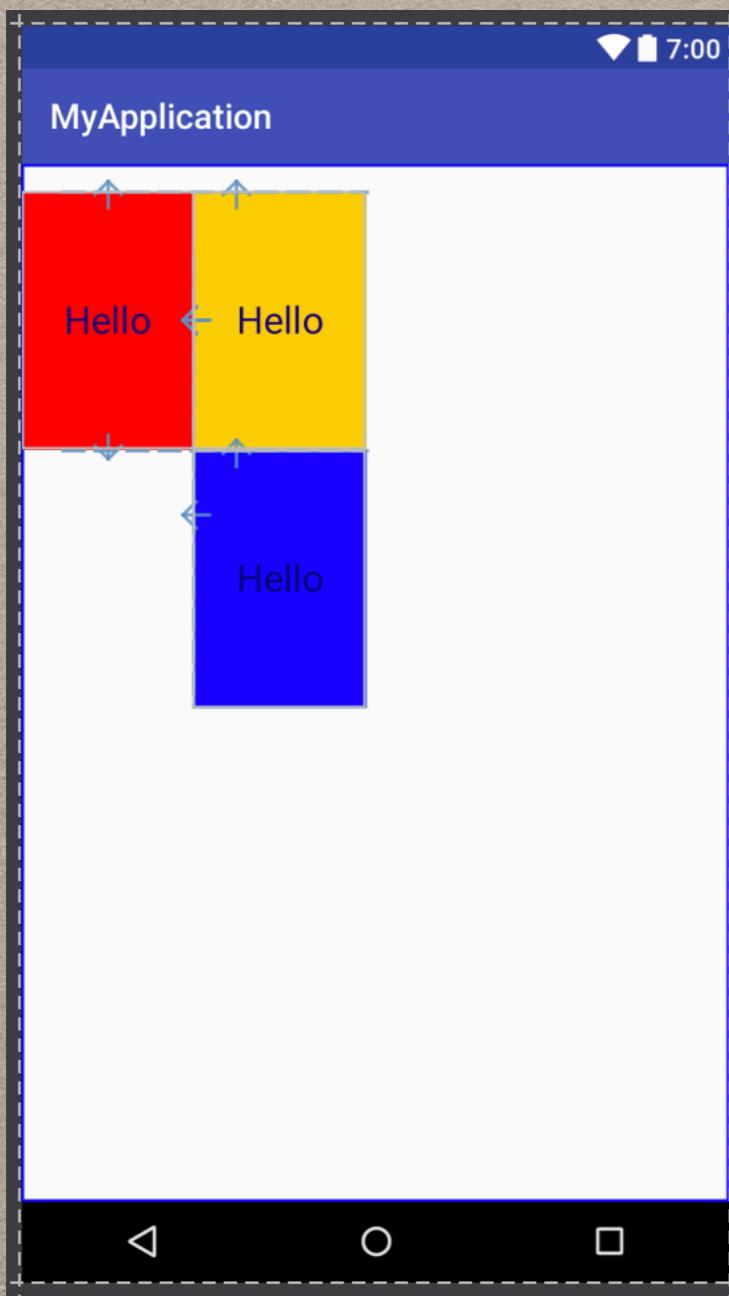


```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<RelativeLayout
    xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
    xmlns:tools="http://schemas.android.com/tools"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="match_parent"
    tools:context="ladarat.yiing.demo.myapplication.MainActivity">
    <TextView
        android:id="@+id/textViewRed1"
        android:layout_width="100dp"
        android:layout_height="150dp"
        android:background="#FF0000"
        android:gravity="center"
        android:text="Hello"
        android:textColor="#FF190481"
        android:textSize="22sp"
        android:layout_marginTop="16dp"/>
    <TextView
        android:id="@+id/textViewYellow1"
        android:layout_width="100dp"
        android:layout_height="150dp"
        android:layout_toRightOf="@+id/textViewRed1"
        android:background="#ffd000"
        android:gravity="center"
        android:text="Hello"
        android:textColor="#FF190481"
        android:textSize="22sp" />
    <TextView
        android:id="@+id/textViewBlue1"
        android:layout_below="@+id/textViewRed1"
        android:layout_alignLeft="@+id/textViewYellow1"
        android:layout_width="100dp"
        android:layout_height="150dp"
        android:background="#000dff"
        android:gravity="center"
        android:text="Hello"
        android:textSize="22sp" />
</RelativeLayout>
```

SIBLING VIEW AND MARGIN

```
android:layout_alignTop="@+id/textViewRed1"
```

Yellow

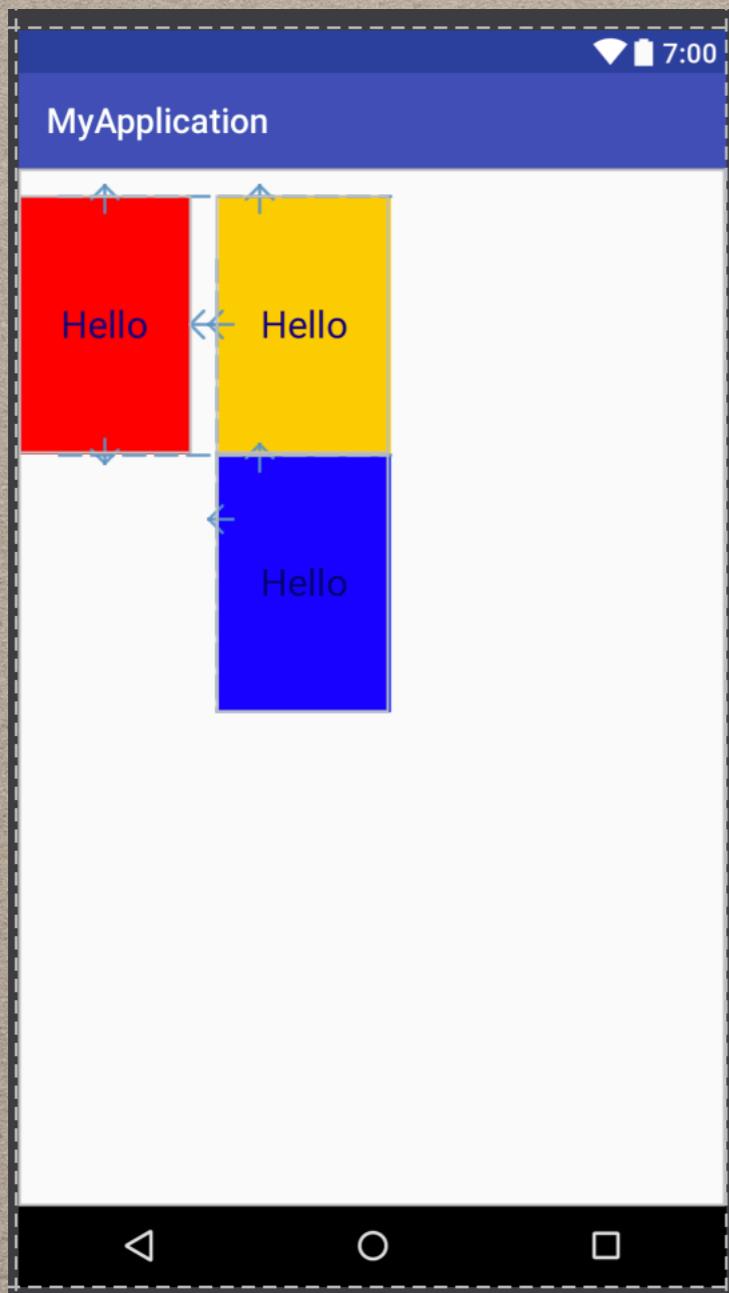


```
<RelativeLayout  
    xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"  
    xmlns:tools="http://schemas.android.com/tools"  
    android:layout_width="match_parent"  
    android:layout_height="match_parent"  
    tools:context="ladarat.yiing.demo.myapplication.MainActivity">  
  
    <TextView  
        android:id="@+id/textViewRed1"  
        android:layout_width="100dp"  
        android:layout_height="150dp"  
        android:layout_marginTop="16dp"  
        android:background="#FF0000"  
        android:gravity="center"  
        android:text="Hello"  
        android:textColor="#FF190481"  
        android:textSize="22sp" />  
  
    <TextView  
        android:id="@+id/textViewYellow1"  
        android:layout_width="100dp"  
        android:layout_height="150dp"  
        android:layout_alignTop="@+id/textViewRed1"  
        android:layout_toRightOf="@+id/textViewRed1"  
        android:background="#ffd000"  
        android:gravity="center"  
        android:text="Hello"  
        android:textColor="#FF190481"  
        android:textSize="22sp" />  
  
    <TextView  
        android:id="@+id/textViewBlue1"  
        android:layout_width="100dp"  
        android:layout_height="150dp"  
        android:layout_alignLeft="@+id/textViewYellow1"  
        android:layout_below="@+id/textViewRed1"  
        android:background="#000dff"  
        android:gravity="center"  
        android:text="Hello"  
        android:textSize="22sp" />  
  
</RelativeLayout>
```

SIBLING VIEW AND MARGIN

```
    android:layout_marginLeft="16dp"
```

Yellow



```
<RelativeLayout  
    xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"  
    xmlns:tools="http://schemas.android.com/tools"  
    android:layout_width="match_parent"  
    android:layout_height="match_parent"  
    tools:context="ladarat.yiing.demo.myapplication.MainActivity">  
    <TextView  
        android:id="@+id/textViewRed1"  
        android:layout_width="100dp"  
        android:layout_height="150dp"  
        android:layout_marginTop="16dp"  
        android:background="#FF0000"  
        android:gravity="center"  
        android:text="Hello"  
        android:textColor="#FF190481"  
        android:textSize="22sp" />  
    <TextView  
        android:id="@+id/textViewYellow1"  
        android:layout_width="100dp"  
        android:layout_height="150dp"  
        android:layout_marginLeft="16dp"  
        android:layout_alignTop="@id/textViewRed1"  
        android:layout_toRightOf="@id/textViewRed1"  
        android:background="#ffd000"  
        android:gravity="center"  
        android:text="Hello"  
        android:textColor="#FF190481"  
        android:textSize="22sp" />  
    <TextView  
        android:id="@+id/textViewBlue1"  
        android:layout_width="100dp"  
        android:layout_height="150dp"  
        android:layout_alignLeft="@id/textViewYellow1"  
        android:layout_below="@id/textViewRed1"  
        android:background="#000dff"  
        android:gravity="center"  
        android:text="Hello"  
        android:textSize="22sp" />  
</RelativeLayout>
```

SIBLING VIEW AND MARGIN

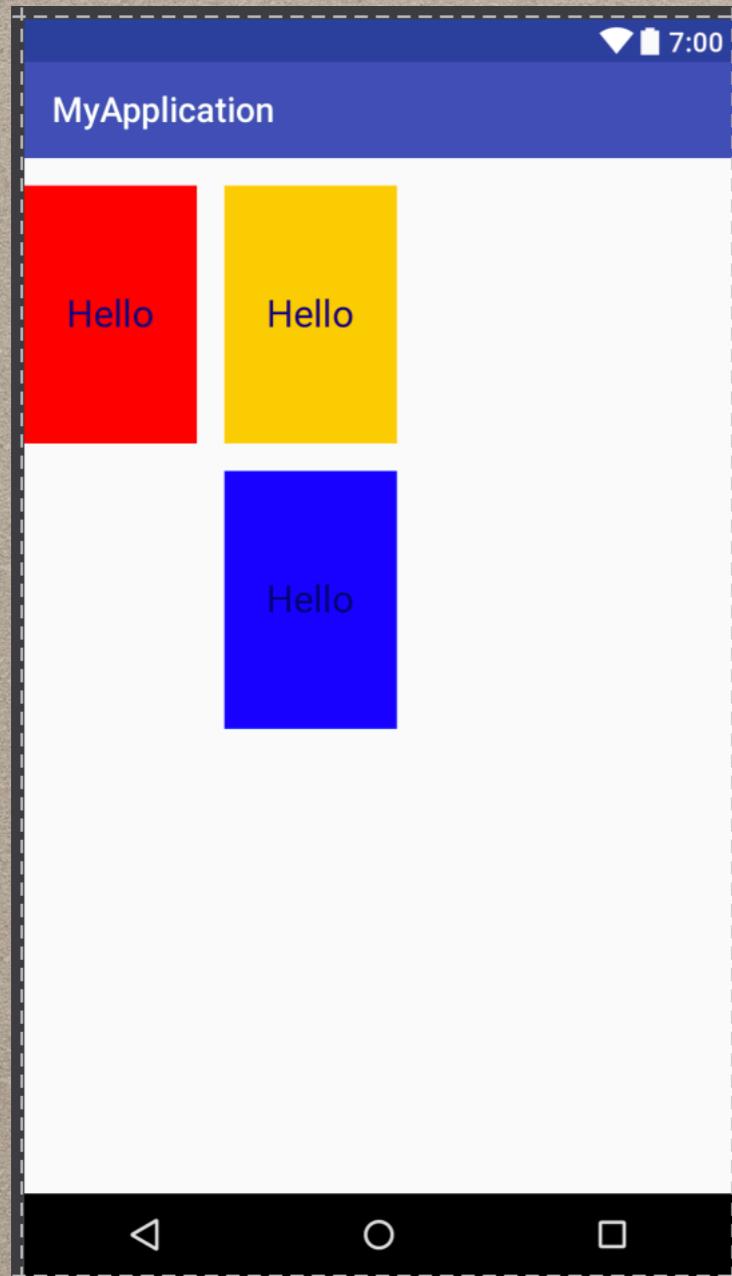
Blue

`android:layout_marginTop="16dp"`

Or

Red

`android:layout_marginBottom="16dp"`



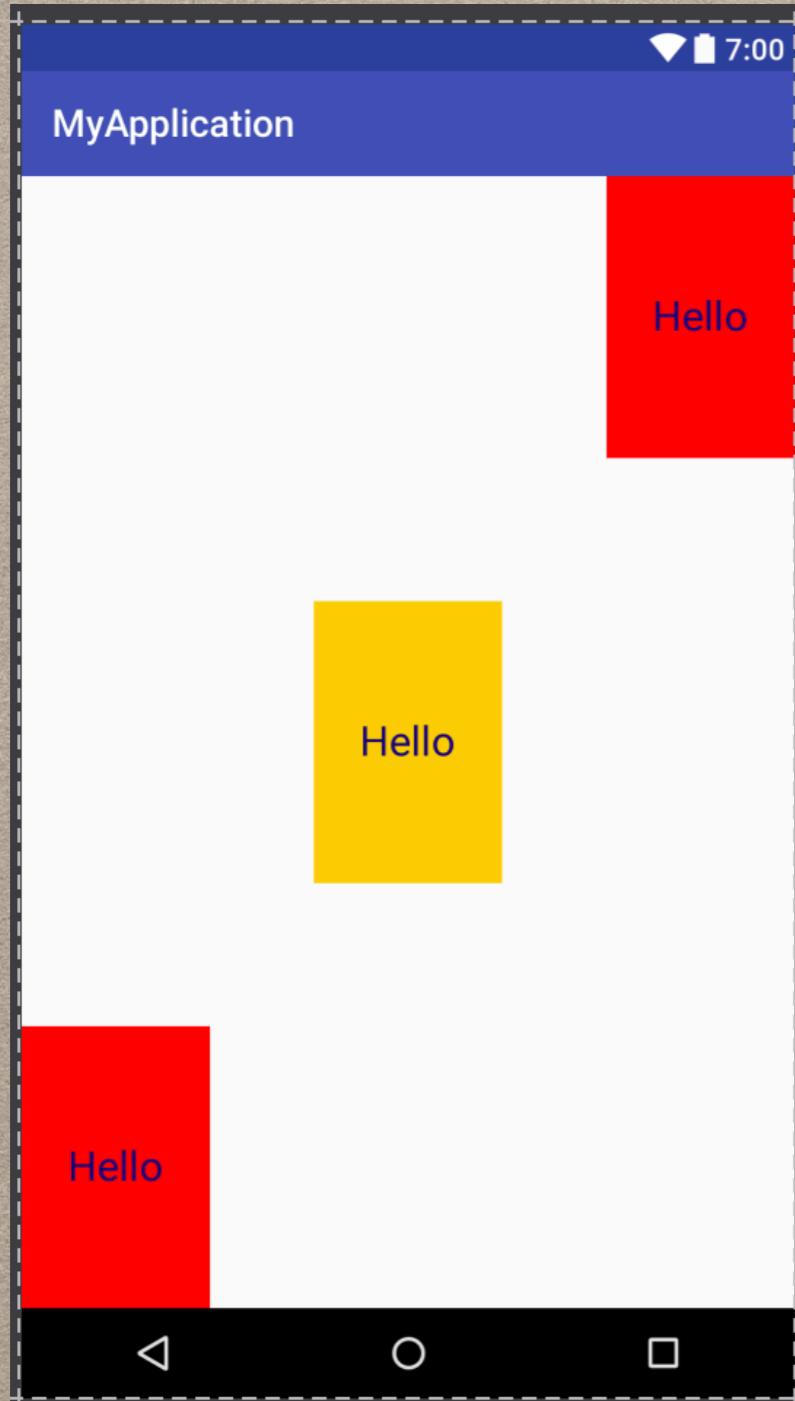
```
<RelativeLayout
    xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
    xmlns:tools="http://schemas.android.com/tools"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="match_parent"
    tools:context=".MainActivity">
    <TextView
        android:id="@+id/textViewRed1"
        android:layout_width="100dp"
        android:layout_height="150dp"
        android:layout_marginTop="16dp"
        android:background="#FF0000"
        android:gravity="center"
        android:text="Hello"
        android:textColor="#FF190481"
        android:textSize="22sp" />
    <TextView
        android:id="@+id/textViewYellow1"
        android:layout_width="100dp"
        android:layout_height="150dp"
        android:layout_marginLeft="16dp"
        android:layout_marginBottom="16dp"
        android:layout_alignTop="@+id/textViewRed1"
        android:layout_toRightOf="@+id/textViewRed1"
        android:background="#ffd000"
        android:gravity="center"
        android:text="Hello"
        android:textColor="#FF190481"
        android:textSize="22sp" />
    <TextView
        android:id="@+id/textViewBlue1"
        android:layout_width="100dp"
        android:layout_height="150dp"
        android:layout_alignLeft="@+id/textViewYellow1"
        android:layout_marginTop="16dp"
        android:layout_below="@+id/textViewRed1"
        android:background="#000dff"
        android:gravity="center"
        android:text="Hello"
        android:textSize="22sp" />
</RelativeLayout>
```

WORK SHOP



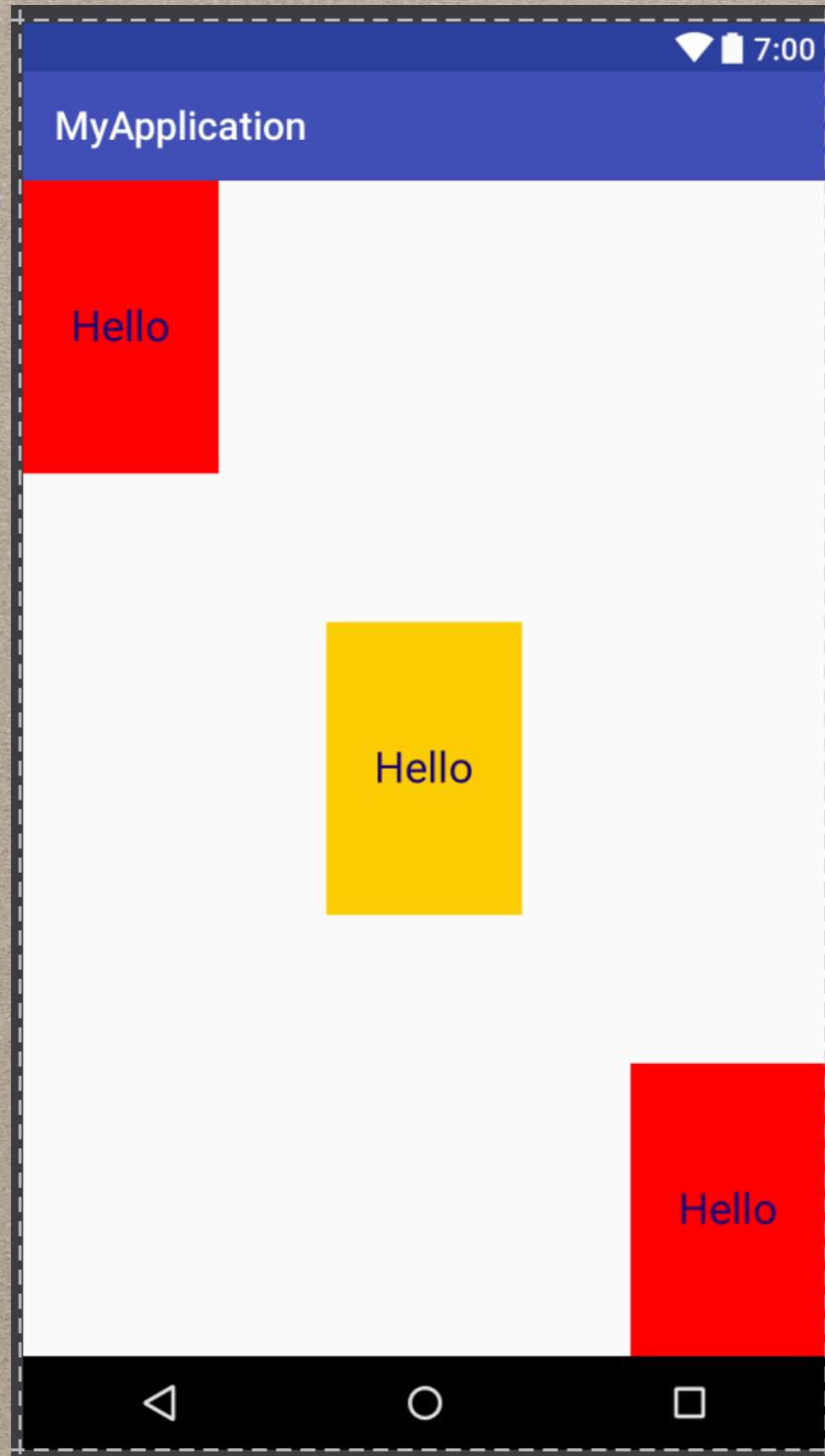
1.) ต้องมีการใช้ *Relative Layout* และ *TextView* โดยใช้ *LayoutParams* ของ *RelativeLayout*

WORK SHOP



2.) ต้องมีการใช้ *Relative Layout* และ *TextView* โดยใช้ *LayoutParams* ของ *RelativeLayout*

WORK SHOP



3.) ต้องมีการใช้ *Relative Layout*
และ *TextView* โดยใช้
LayoutParams ของ *RelativeLayout*

CONSTRAINT LAYOUT

ANDROID LAYOUT

สำหรับ Android dev Layout ส่วนใหญ่ที่ใช้กันหลักๆ ก็จะมี Linear Layout, Relative Layout, Frame Layout ซึ่งไม่ว่าจะจัดวางด้วยการลากใน Layout Designer หรือว่าเขียนเองใน xml ก็ทำได้ทั้งนั้นแต่ Relative Layout ไม่เหมาะสมกับการลากวาง Layout Designer แน่ๆ เพราะว่า View มันผูกกัน

ดังนั้นเพื่อไม่ให้มองว่า Layout Designer บน Android studio กาจุนเกินไป เลยมีการสร้าง Constraint Layout ขึ้นมาเพื่อแก้ปัญหาความยากในการลาก relative ซึ่ง Constraint Layout น่าจะเปลี่ยนรูปแบบการจัด Layout ใน android เลยละเอียด

CONSTRAINT LAYOUT

Android Support Library

Support API 9 up

Or (Android 2.3)

On Android Studio 2.2 up

* เพราะว่า Android Studio 2.2 จะมี UI Builder ที่รองรับ Constraint Layout โดยเฉพาะสะดวกมากดูง่ายด้วย

เริ่มต้นใช้งาน CONSTRAINT LAYOUT

เนื่องจาก Android Support Library จึงต้องมีการเพิ่ม
Dependency build.gradle

```
dependencies {  
    compile 'com.android.support.constraint:constraint-layout:1.0.2'  
}
```

ชึ้งตอนนี้ Android ใช้ Constraint เป็น default อยู่แล้วดัง
นั้นจะมีมาให้อยู่แล้ว

CONSTRAINT LAYOUT

- Constraint Layout สร้างที่ UI Builder ได้เลย แนะนำให้เปิด Mode Blueprint
- สิ่งที่ควรระวังก็คือ การแสดงผลที่ preview ยังไม่ตรงต้องใส่เงื่อนไขเสียก่อน

LAYOUT เริ่มต้น

The screenshot shows the Android Studio interface with the following details:

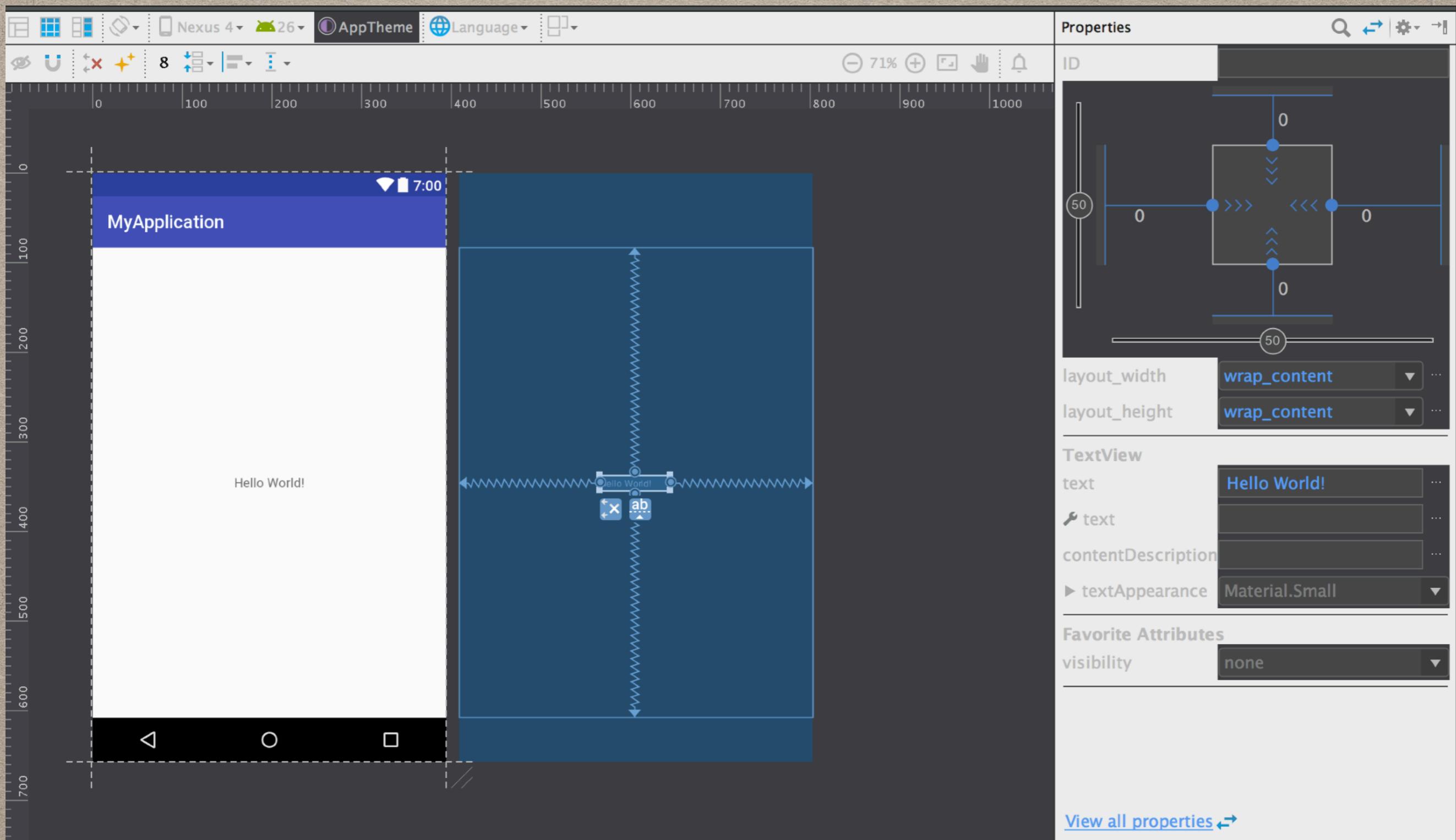
- Top Bar:** activity_main.xml, MainActivity.java, MyApplication, app.
- Preview Tab:** Shows a Nexus 4 device with a resolution of 400x720. The application title is "MyApplication". The main content area displays the text "Hello World!".
- XML Editor:** Displays the XML code for the layout:

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<android.support.constraint.ConstraintLayout xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
    xmlns:app="http://schemas.android.com/apk/res-auto"
    xmlns:tools="http://schemas.android.com/tools"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="match_parent"
    tools:context="ladarat.yiing.demo.myapplication.MainActivity">

    <TextView
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:text="Hello World!"
        app:layout_constraintBottom_toBottomOf="parent"
        app:layout_constraintLeft_toLeftOf="parent"
        app:layout_constraintRight_toRightOf="parent"
        app:layout_constraintTop_toTopOf="parent" />

</android.support.constraint.ConstraintLayout>
```

เมื่อเปิด UI Builder มาข้างๆจะมีหน้าต่าง Properties ขึ้นมาให้ใช้



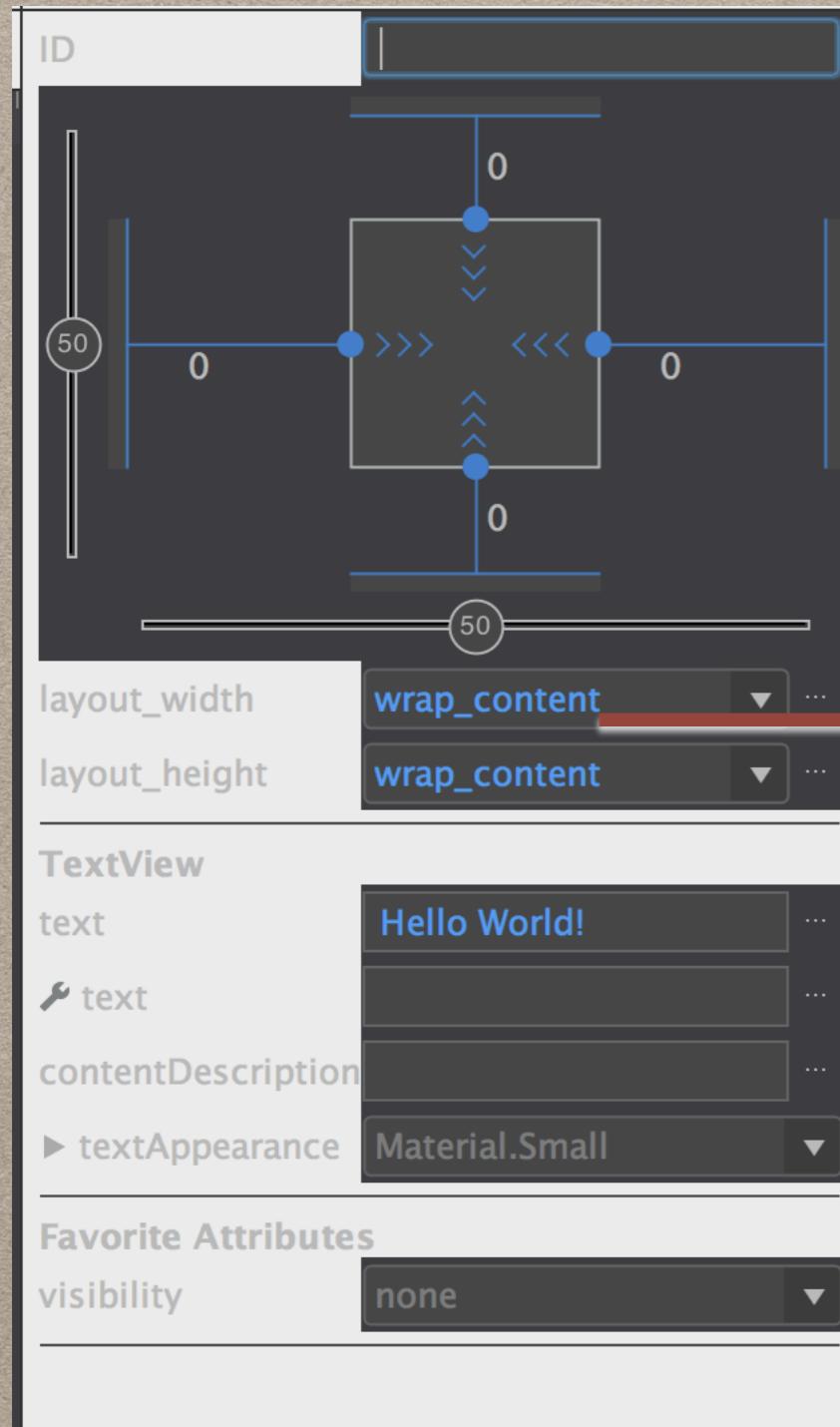
เงื่อนไขเริ่มต้น

View ใน constraint Layout จะต้องเชื่อมกับตัวอื่นๆ หรือ เชื่อมกับ View แม่ ในแนวตั้ง(Top, Bottom) และแนว นอน(Left, Right) อย่างน้อยหนึ่งด้าน เช่น

แนวตั้งต้องเชื่อม Top or Bottom อย่างน้อย 1 ด้าน
แนวนอนต้องเชื่อม Left หรือ Right อย่างน้อย 1 ด้าน

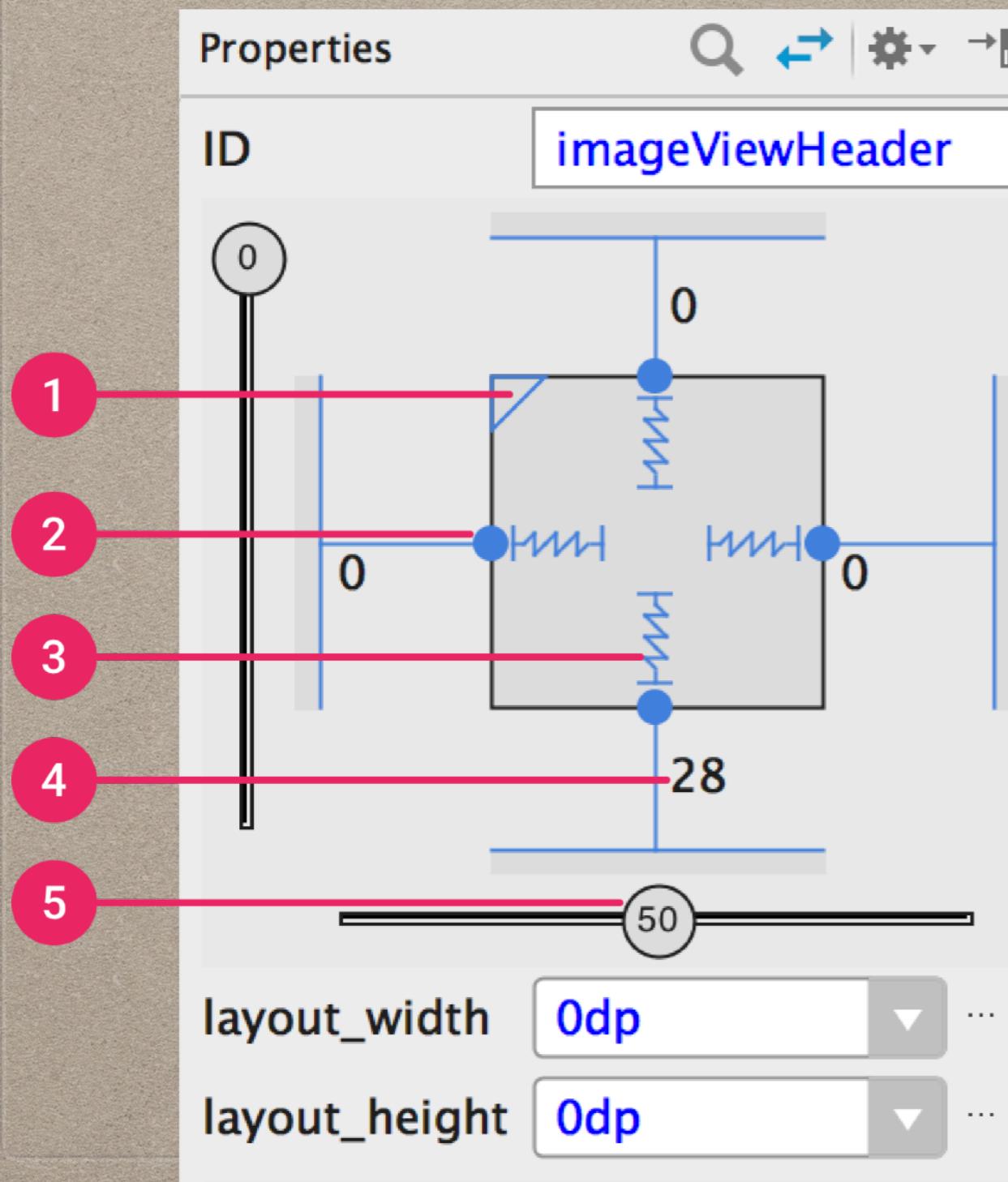
เท่านี้ก็สามารถใช้งาน Constraint Layout เบื้องต้นได้แล้ว

PROPERTIES



ส่วนกำหนดความกว้างความสูงของ View
โดยสามารถใช้หน่วยเป็น
Match Parent,
Wrap Content,
DP

ADJUST THE VIEW SIZE



สัญญาลักษณ์ต่างๆ

1. size ratio
2. delete constraint
3. height/width mode
4. margin
5. constraint bias

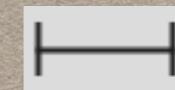
เลข 3 สามารถเปลี่ยนได้ตามนี้



Wrap Content

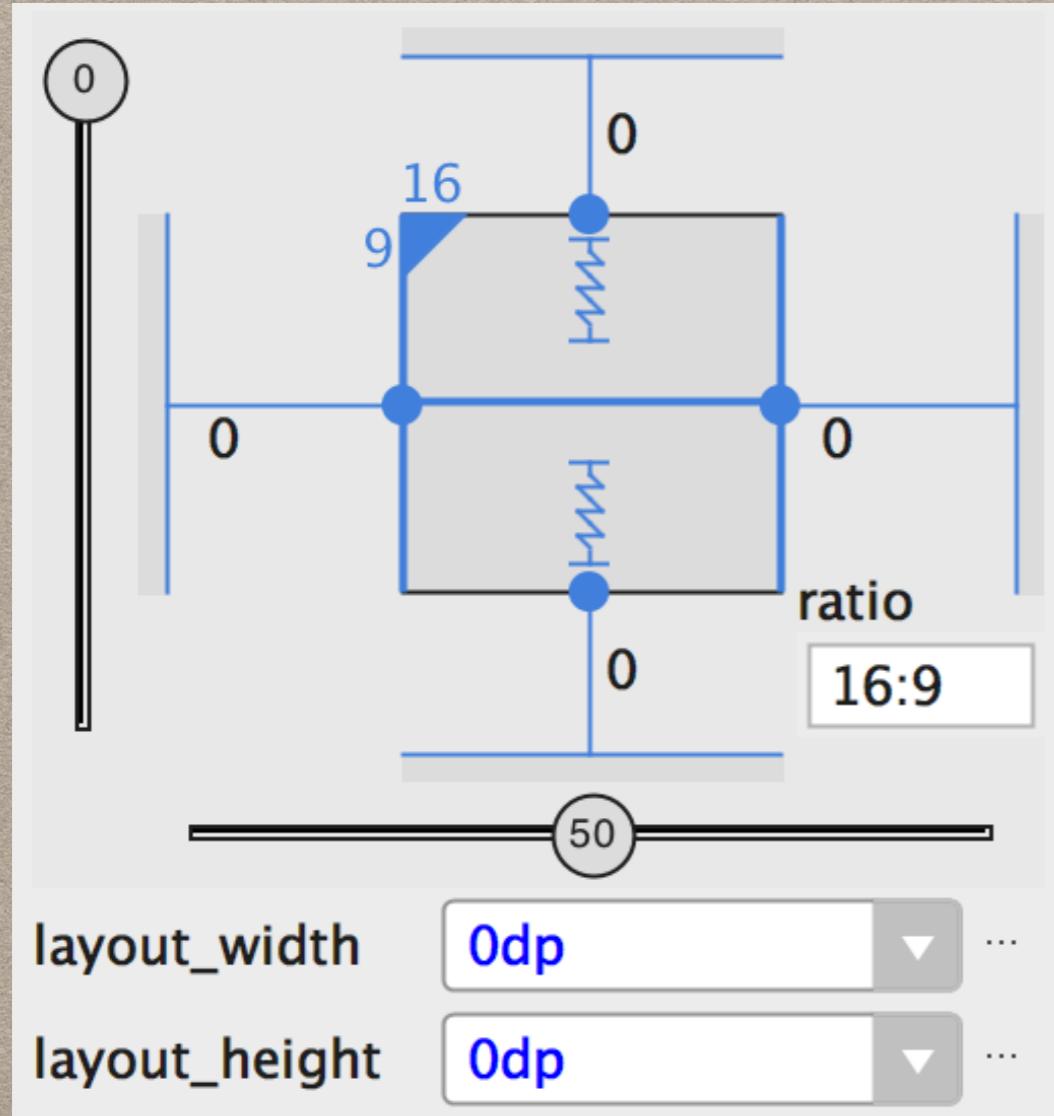


Match Constraints



Fixed: none or DP

ตั้งค่า RATIO เอง



กรณี Match Constraints

สามารถตั้ง ratio เองได้ เช่น

ตัวอย่าง 16:9

สูง 9, กว้าง 16 เป็นต้น

เครื่องมือ



Auto Constraints



Clear All Constraints



Align

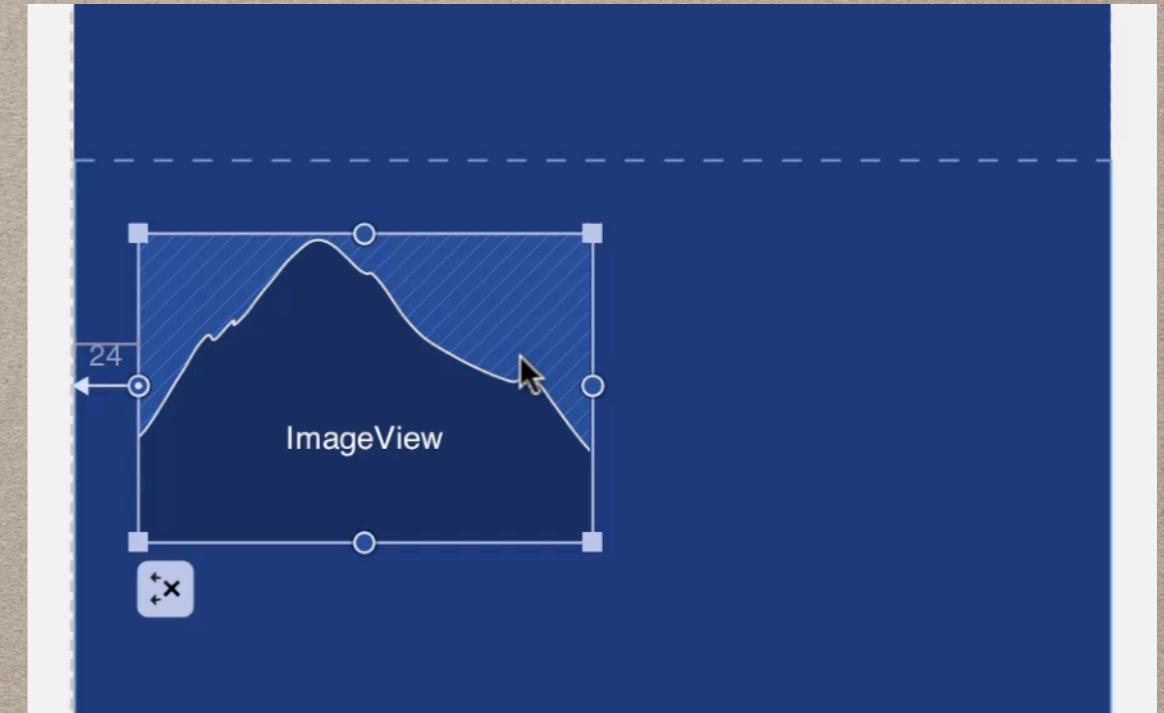
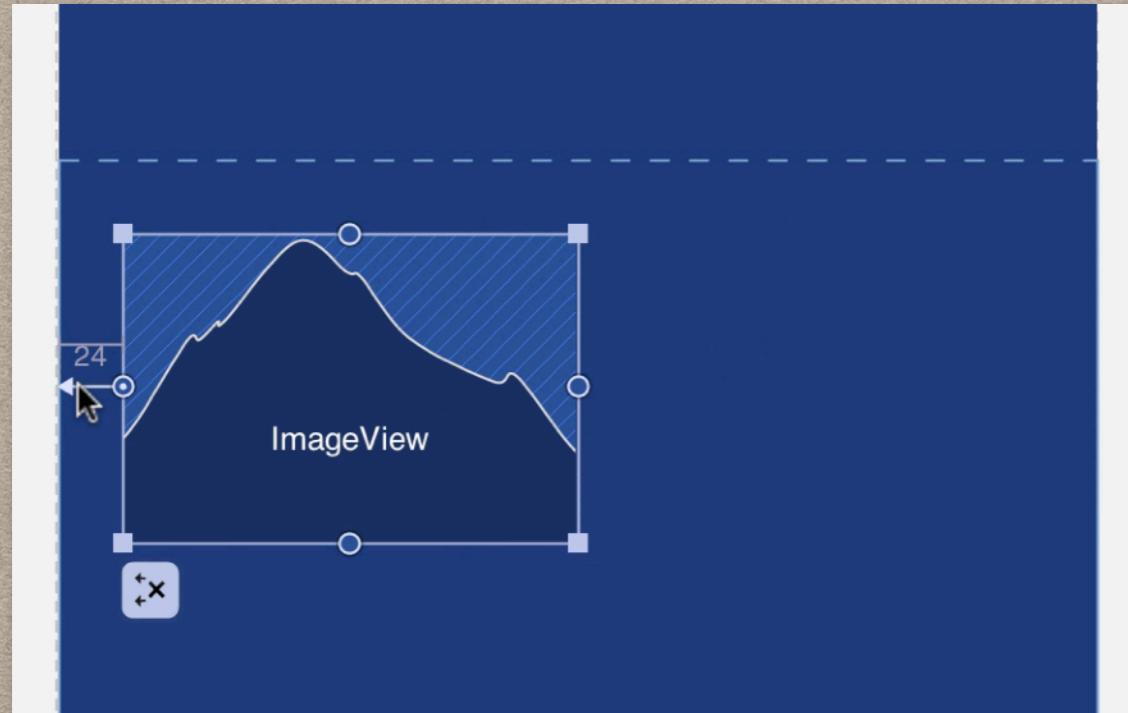


Guidelines



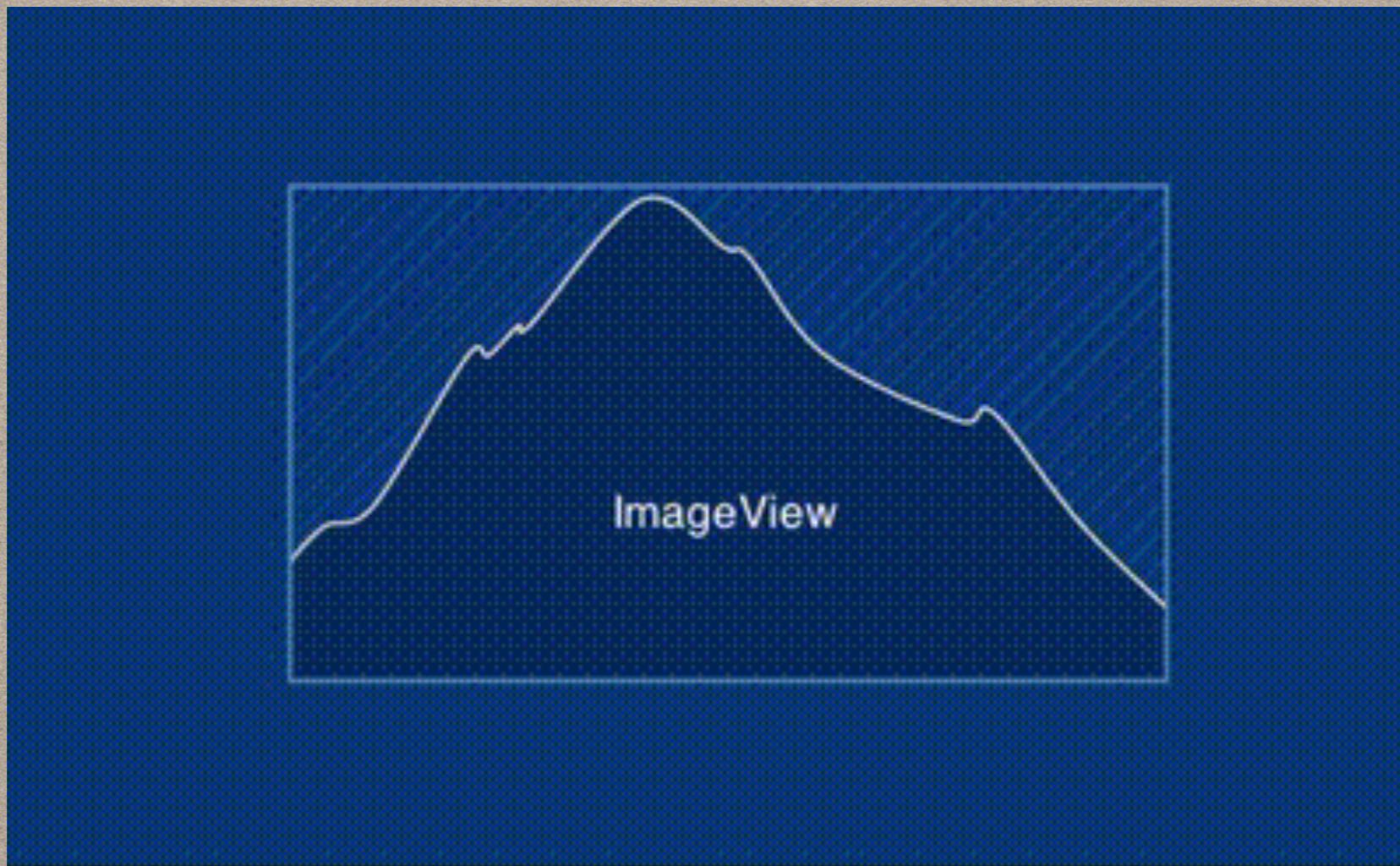
Baseline

การลาก LEFT - RIGHT



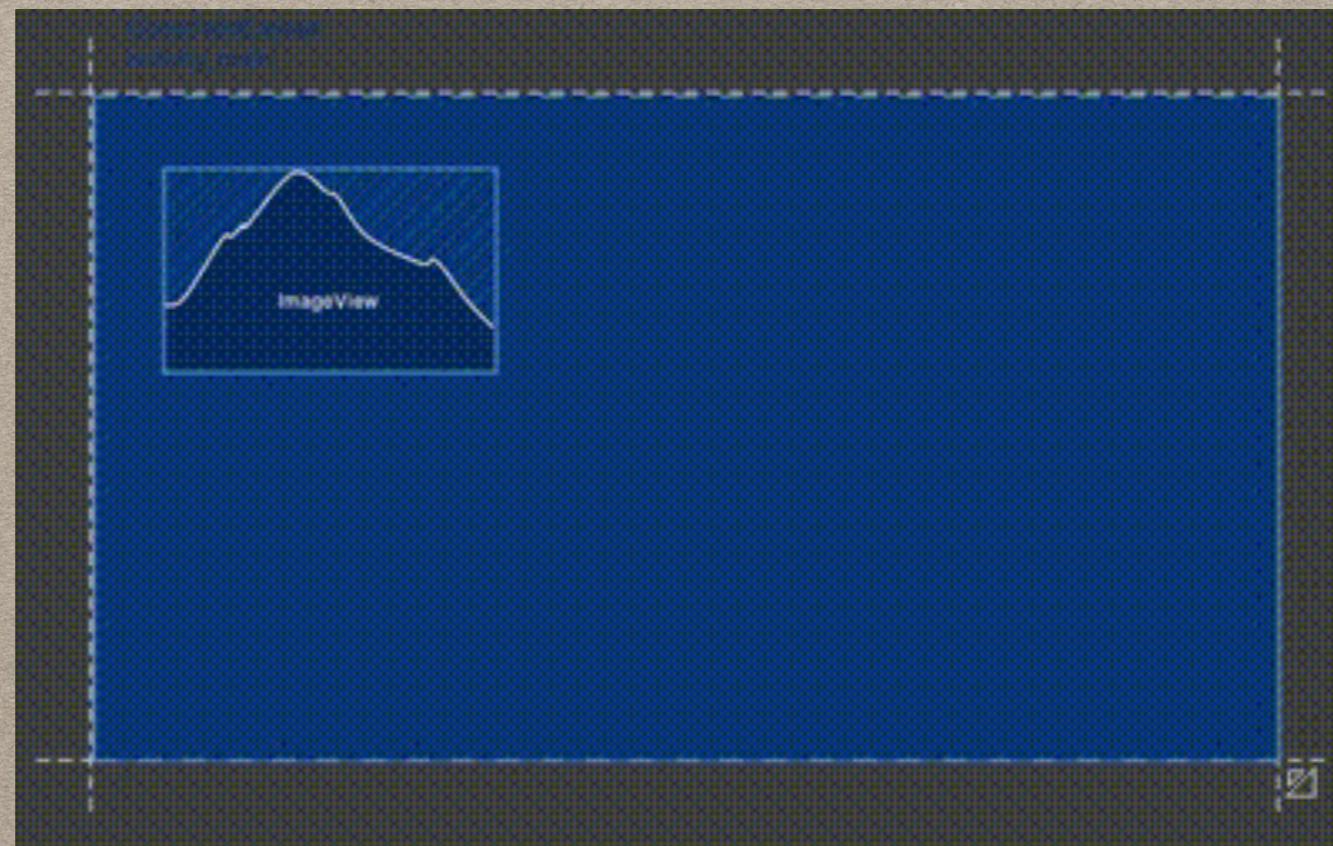
ในรูปจะเห็น *Clear Constraint* สามารถกด clear ได้

ลากเพื่อปรับขนาด DP ได้

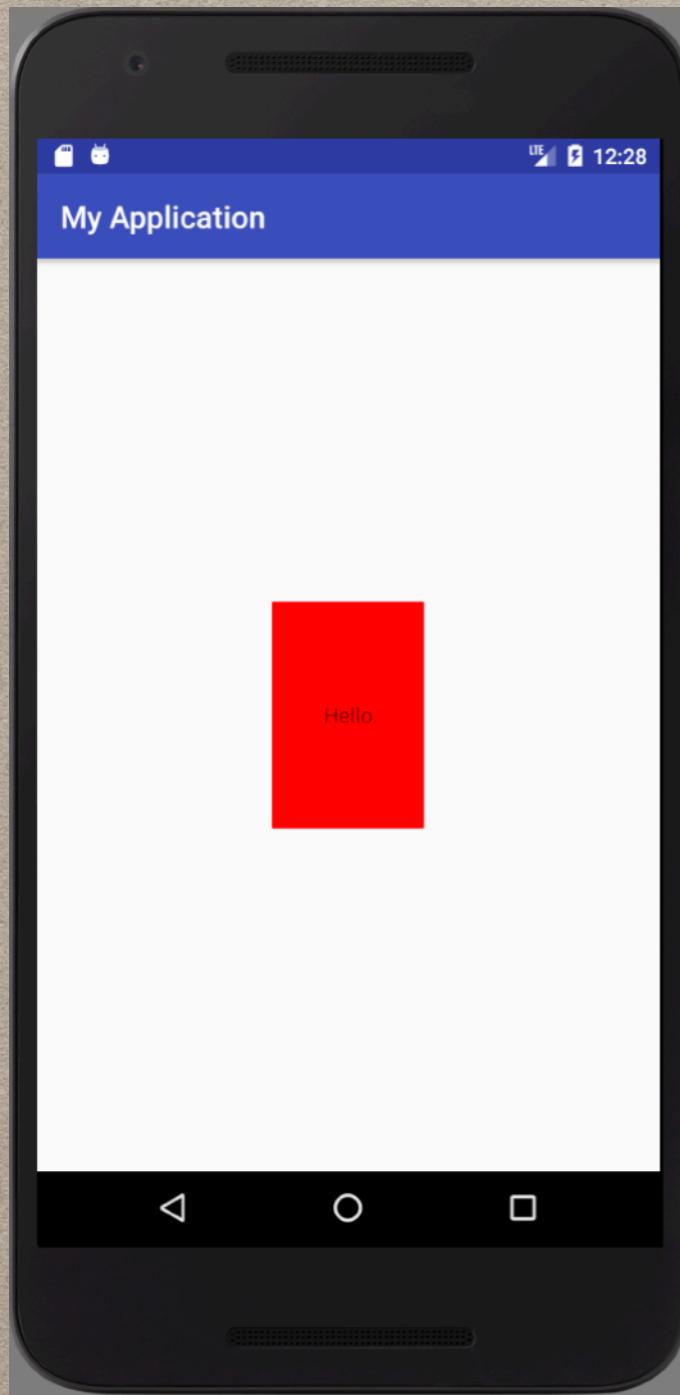


AUTO CENTER VIEW

- View เชื่อม Left-Right = Center Horizontal
- View เชื่อม Top-Bottom = Center Vertical



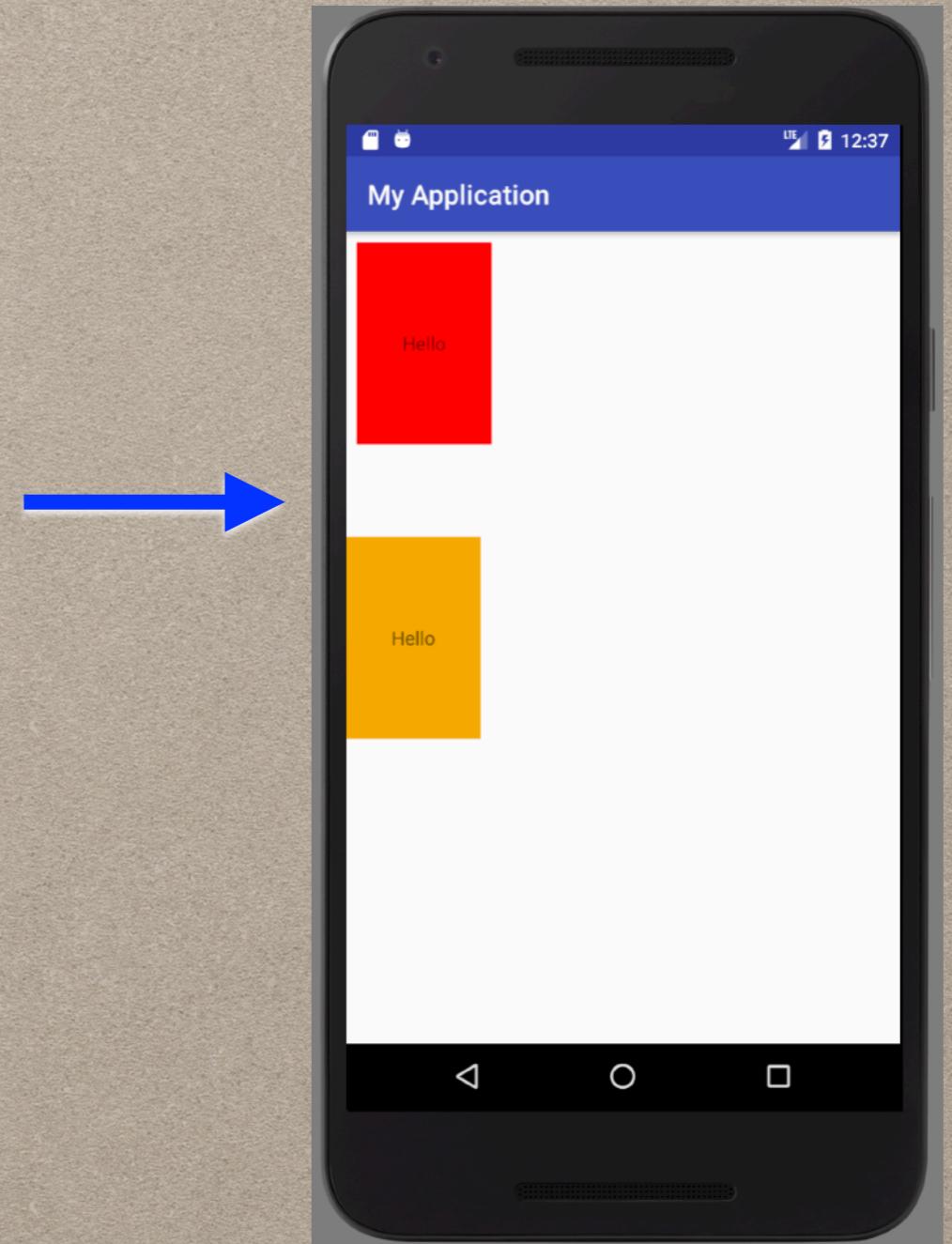
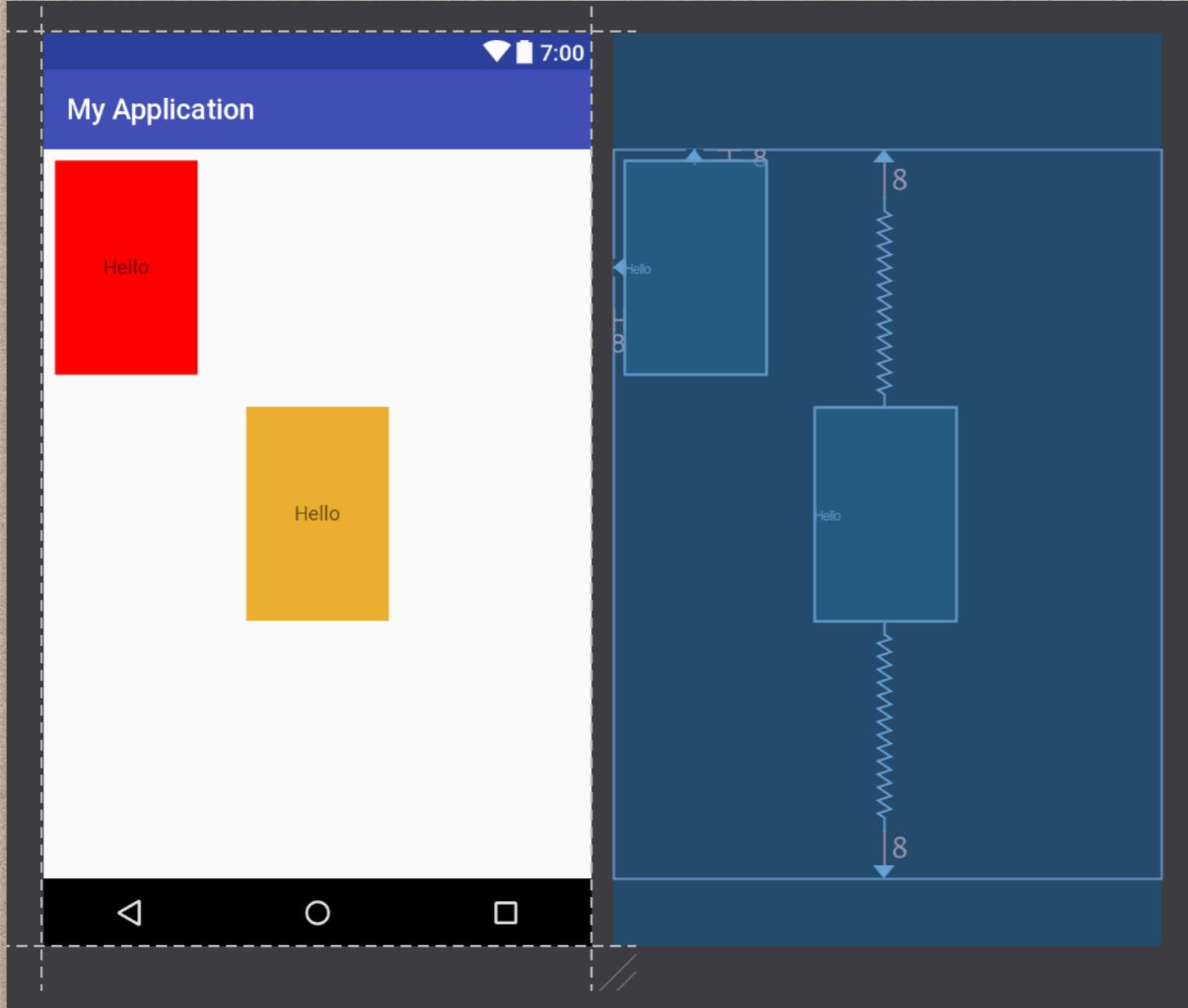
CENTER

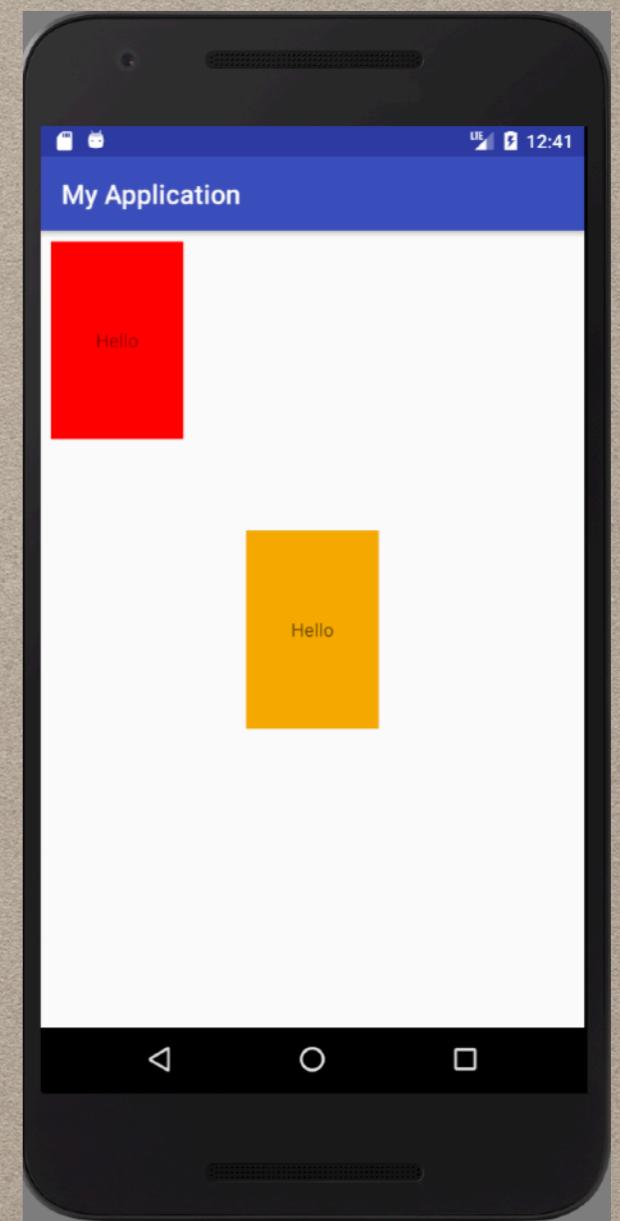
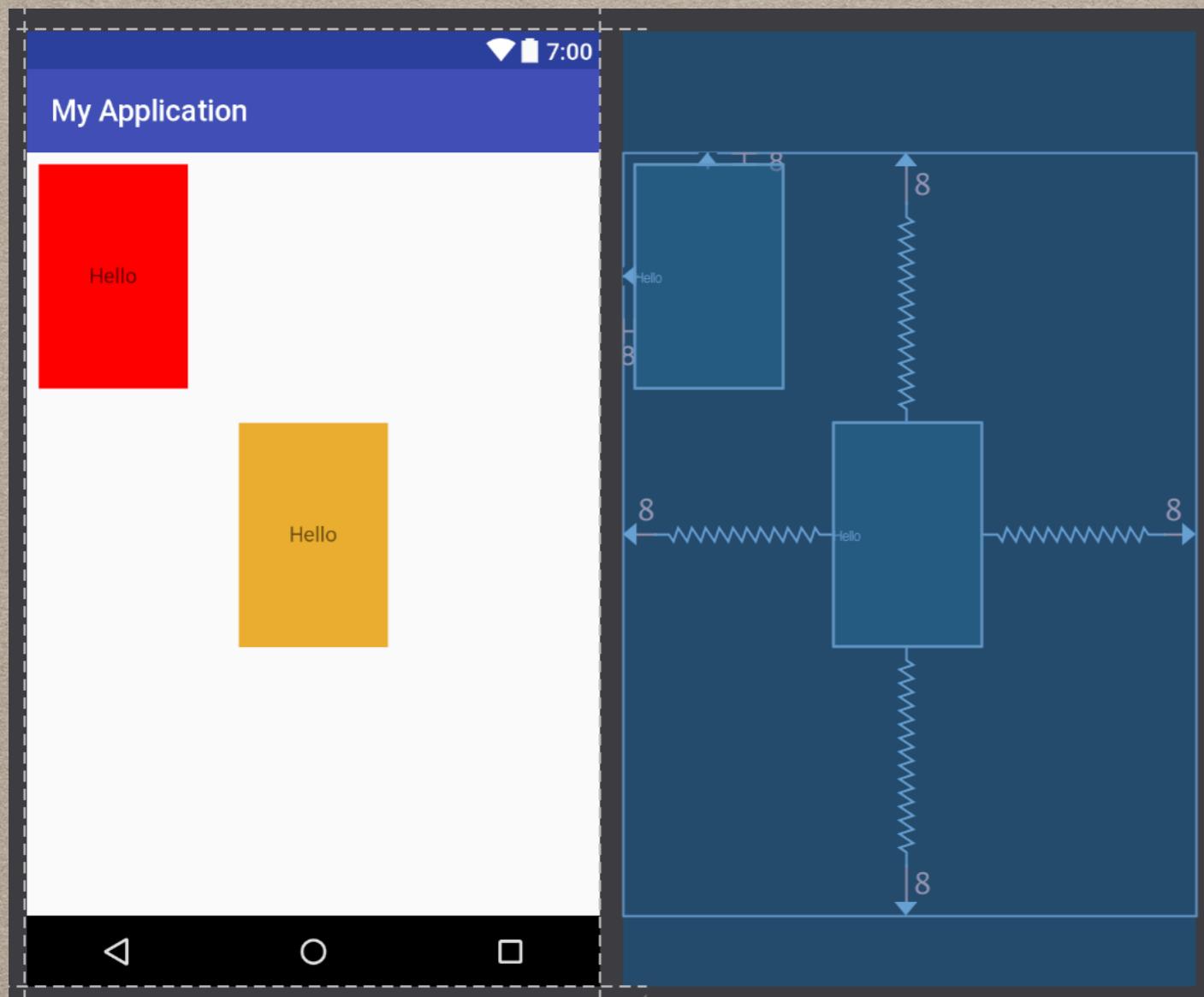


```
<android.support.constraint.ConstraintLayout xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
    xmlns:app="http://schemas.android.com/apk/res-auto"
    xmlns:tools="http://schemas.android.com/tools"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="match_parent"
    tools:context="ladarat.example.com.myapplication.MainActivity">

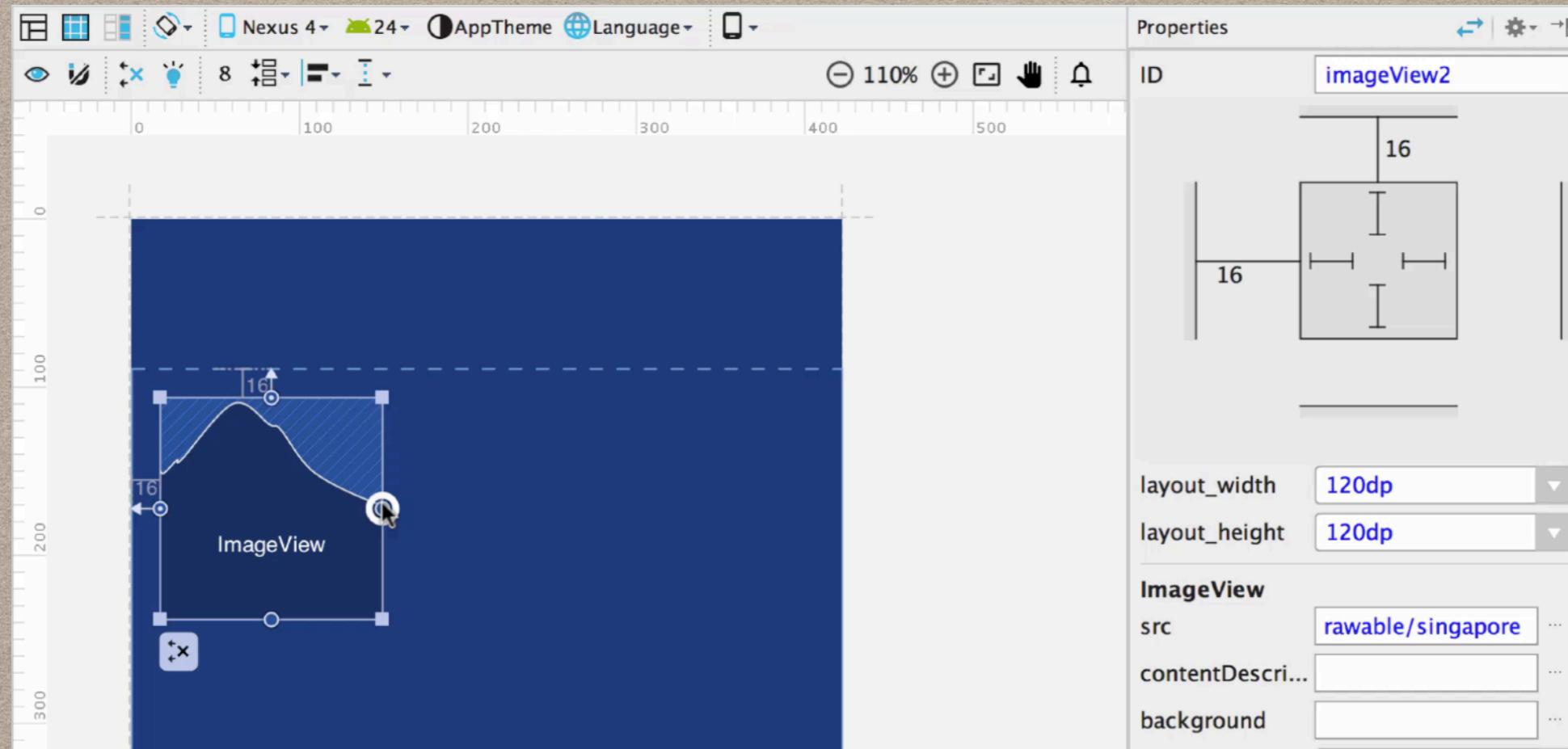
    <TextView
        android:id="@+id/textView3"
        android:layout_width="100dp"
        android:layout_height="150dp"
        android:text="Hello"
        android:gravity="center"
        android:background="#FF0000"
        app:layout_constraintTop_toTopOf="parent"
        android:layout_marginTop="8dp"
        app:layout_constraintBottom_toBottomOf="parent"
        android:layout_marginBottom="8dp"
        android:layout_marginRight="8dp"
        app:layout_constraintRight_toRightOf="parent"
        android:layout_marginLeft="8dp"
        app:layout_constraintLeft_toLeftOf="parent" />

</android.support.constraint.ConstraintLayout>
```





ปรับเลื่อน CONSTRAINT BIAS ได้



การปรับ Bias สามารถปรับได้ทั้ง Horizontal และ Vertical เพียงแค่เชื่อม View กับ Parent view ให้เรียบร้อย

BIAS

Bias ใน XML จะเขียนแบบนี้

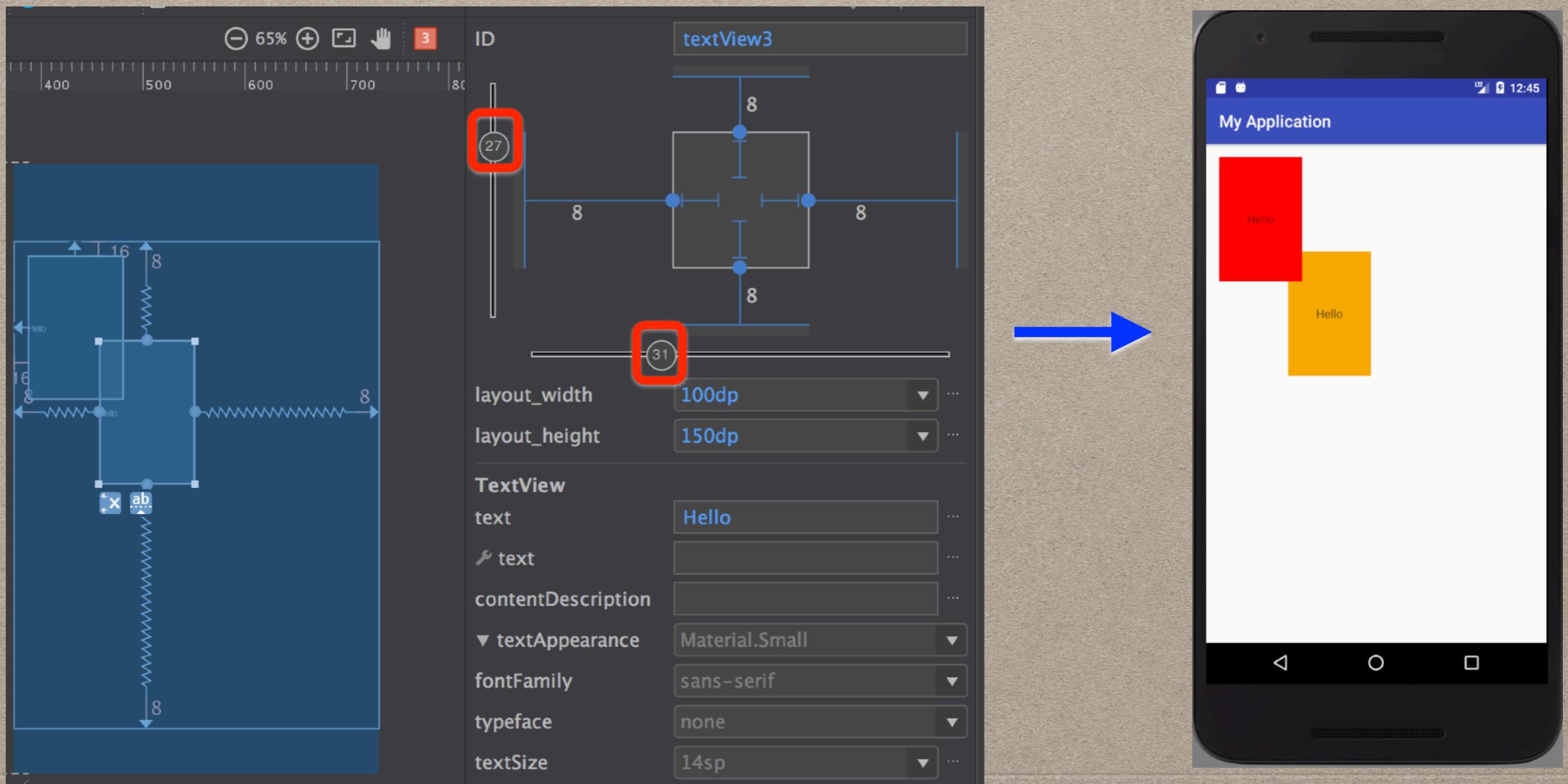
```
app:layout_constraintHorizontal_bias="float"  
app:layout_constraintVertical_bias="0.8"
```

ค่า Bias จะเป็น Float (0 ถึง 1)

BIAS

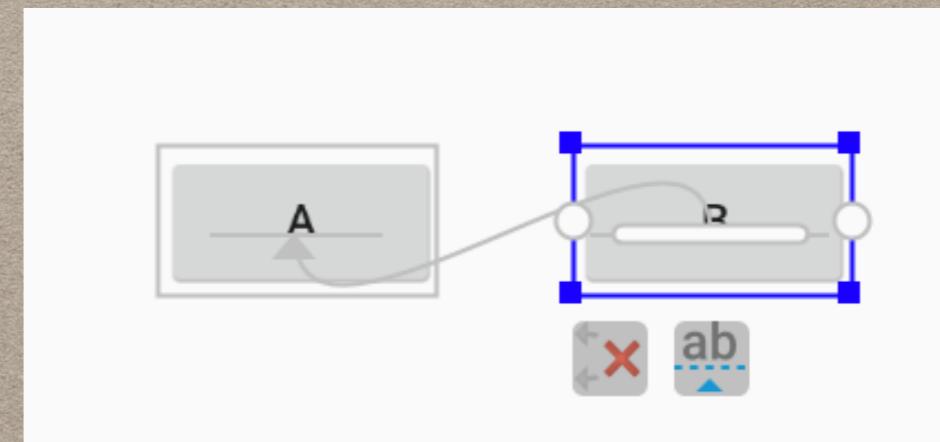
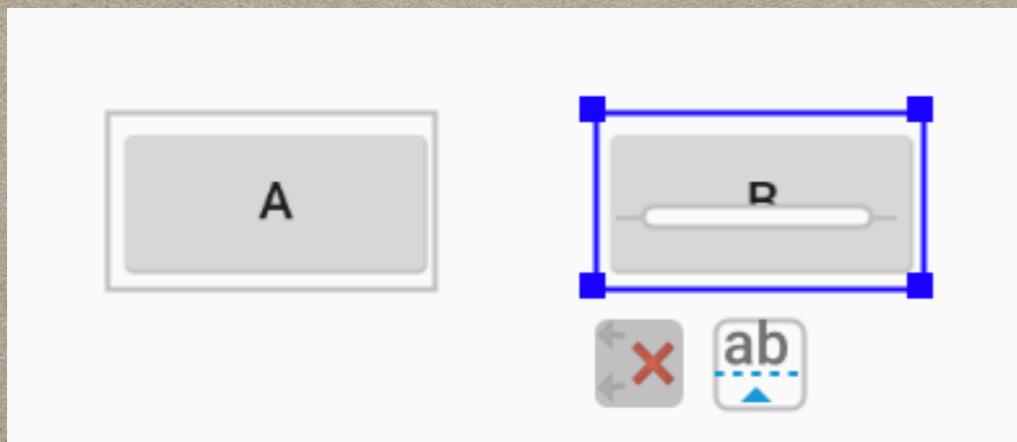
```
app:layout_constraintVertical_bias="0.27"
```

```
app:layout_constraintHorizontal_bias="0.31"
```

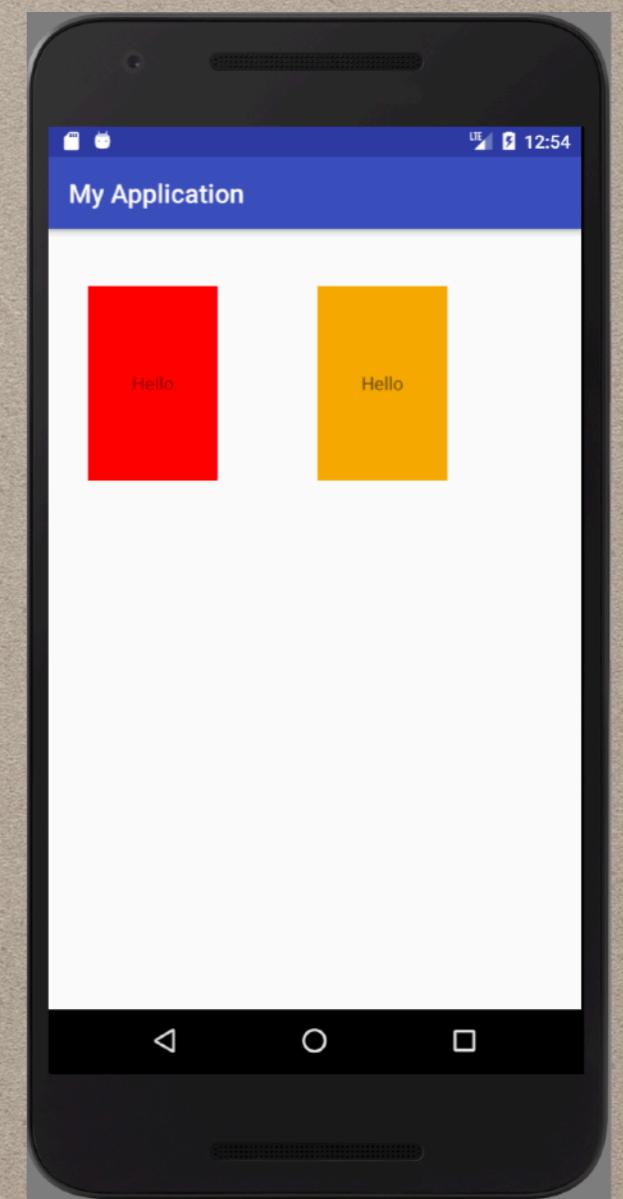
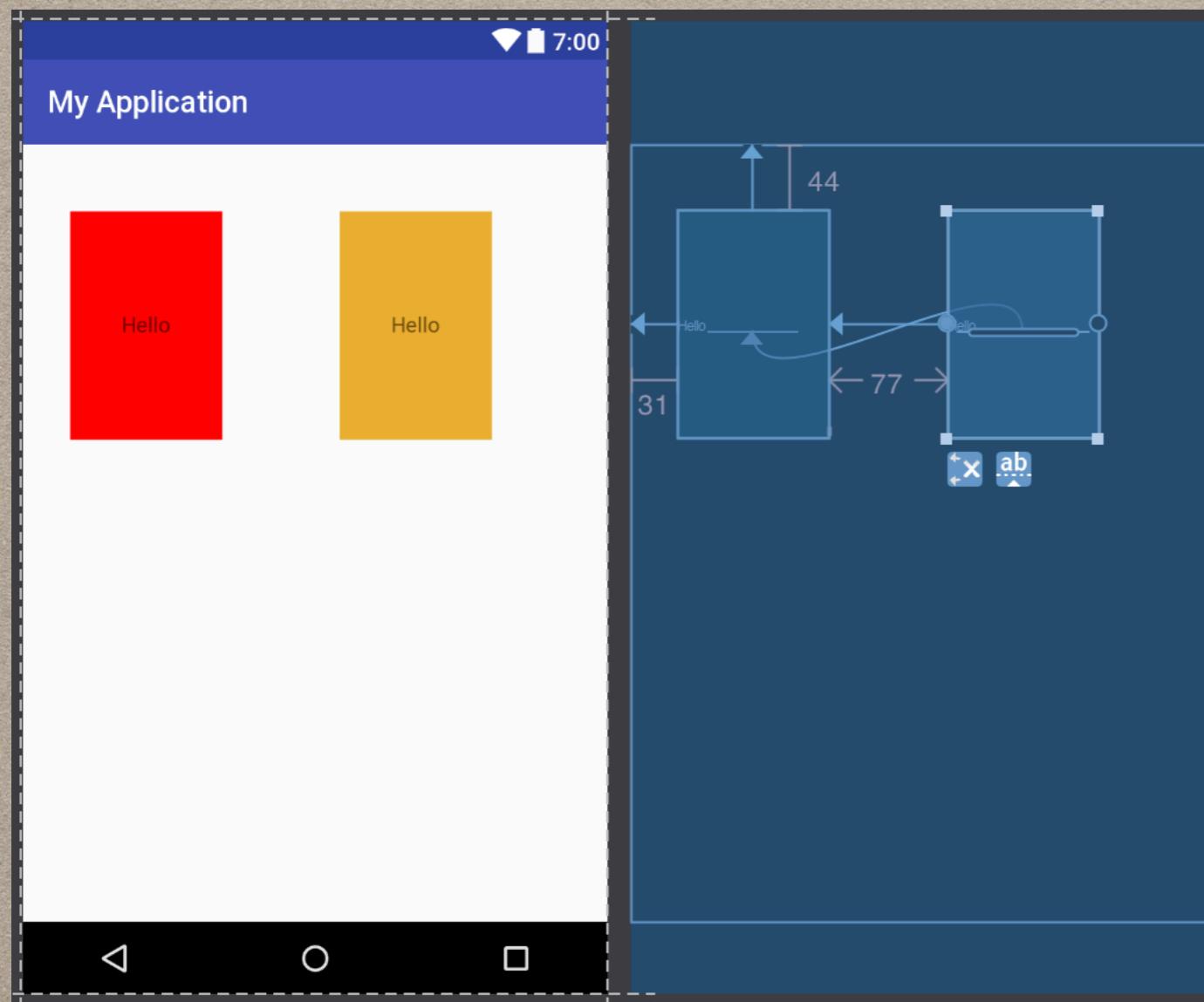


BASLINE

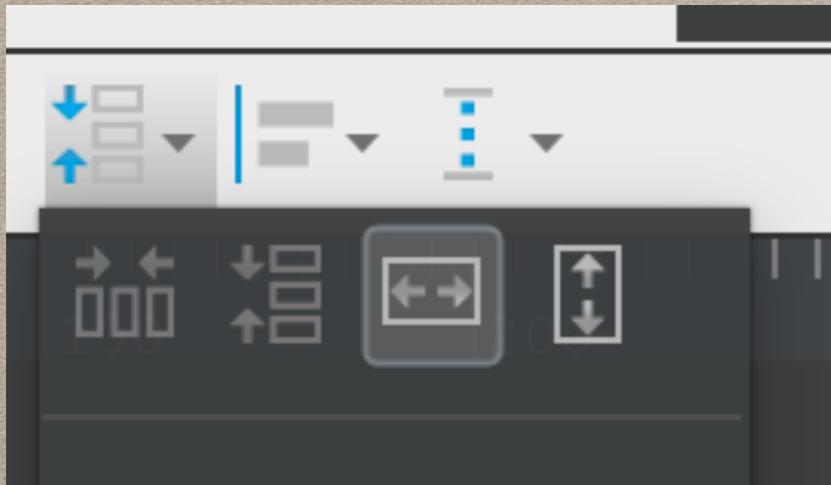
- การใช้งาน BaseLine สามารถทำได้โดยการกดแซที่ View และจะมีสัญญาลักษณ์โผล่มาตรงกลาง View ให้เราทำการ click และลากไปที่ View ที่เราต้องการจะเชื่อมเท่านั้นไม่สามารถ เชื่อมกัน Top, Bottom, Left, Right ได้ ต้องเชื่อมเฉพาะ Baseline เท่านั้น



BASLINE



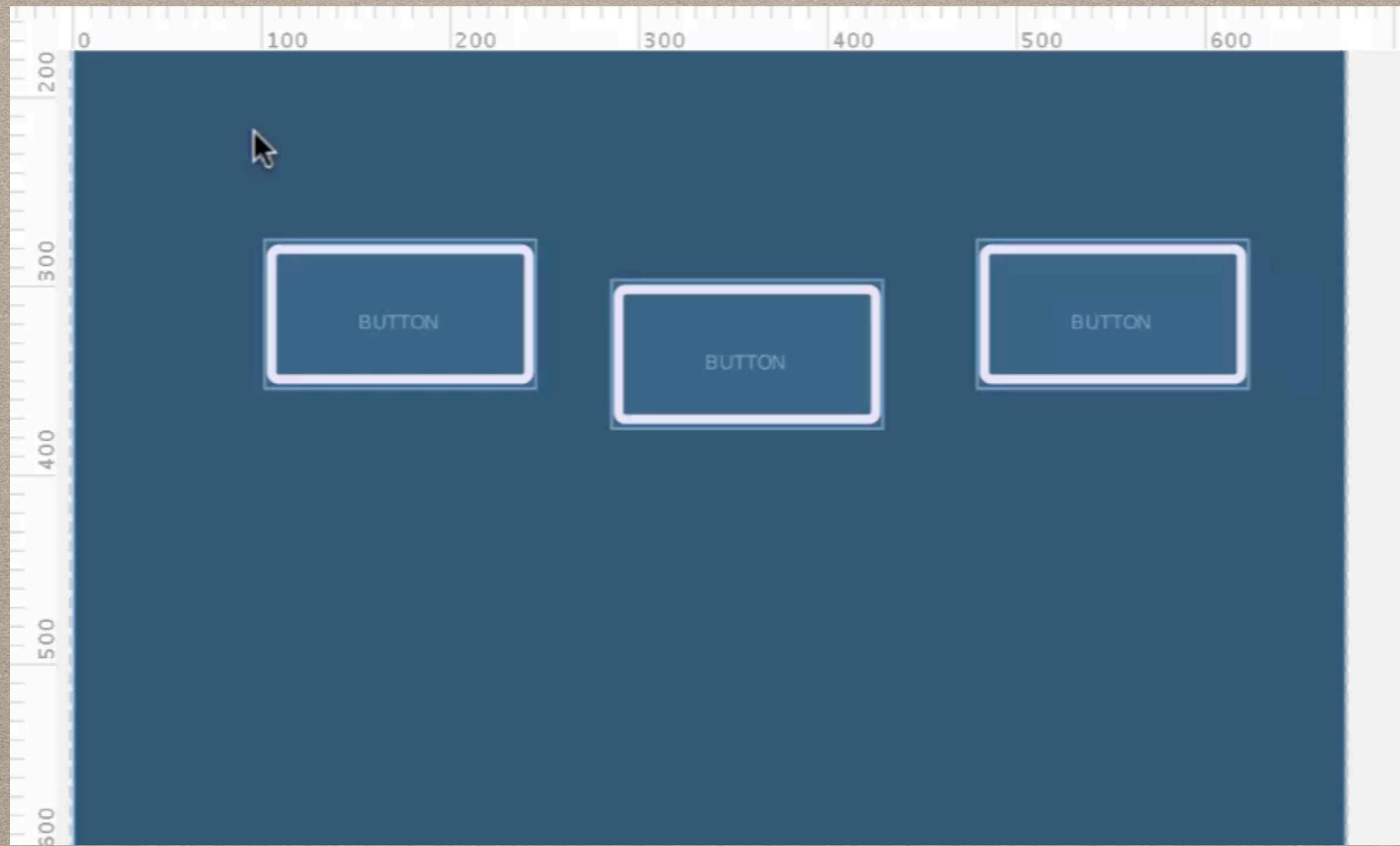
ขนาดความกว้างความสูง



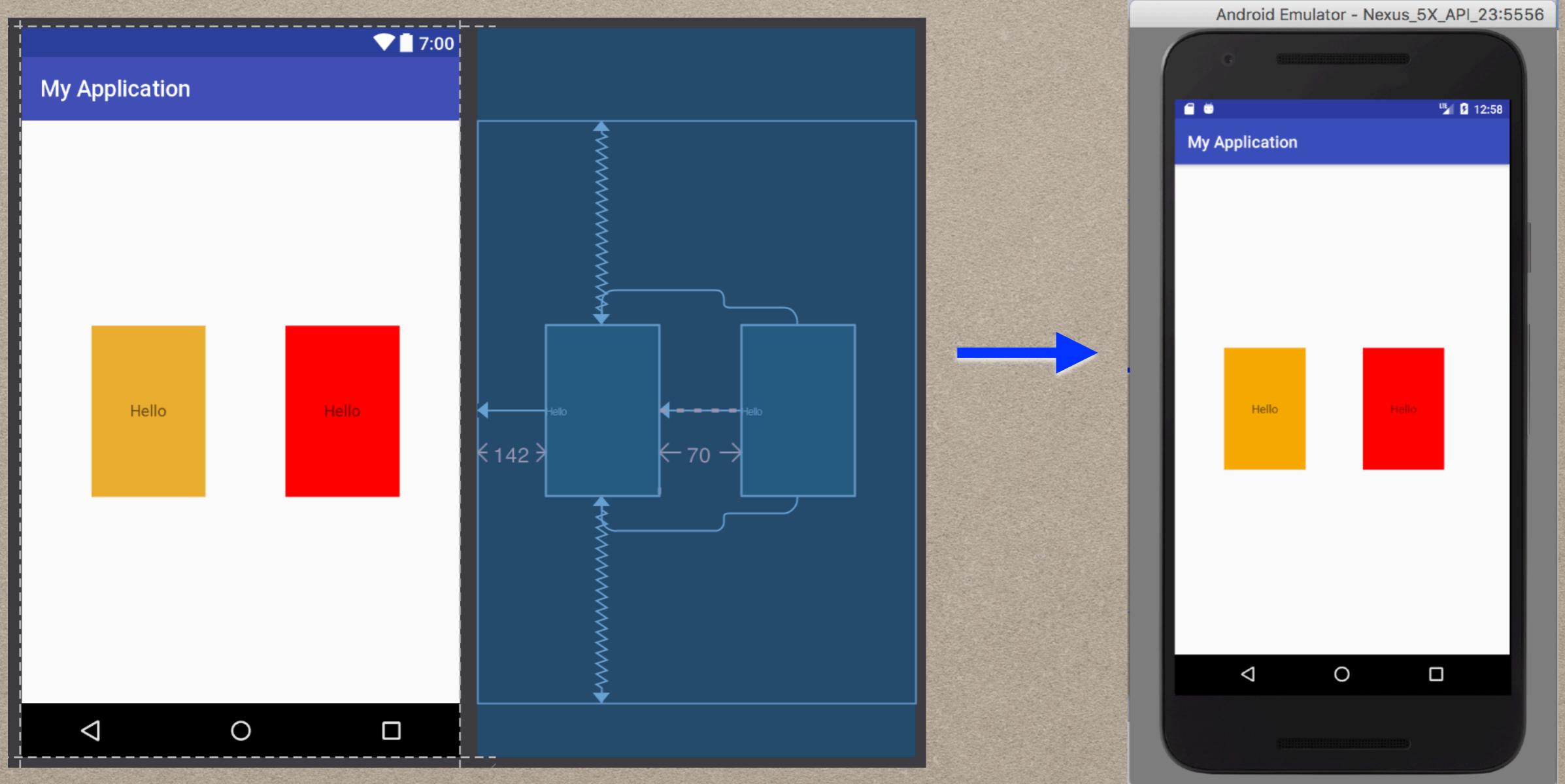
Pack มันคือการขยายตามพื้นที่ที่เหลืออยู่ซึ่งไม่ค่อยดี เพราะเป็น DP เป็นการ fixed ค่าจนเกินไป

CONTROL LINEAR GROUP WITH A CHAIN

ส่วนนี้สามารถจัด align เป็นกลุ่มได้อย่างง่าย

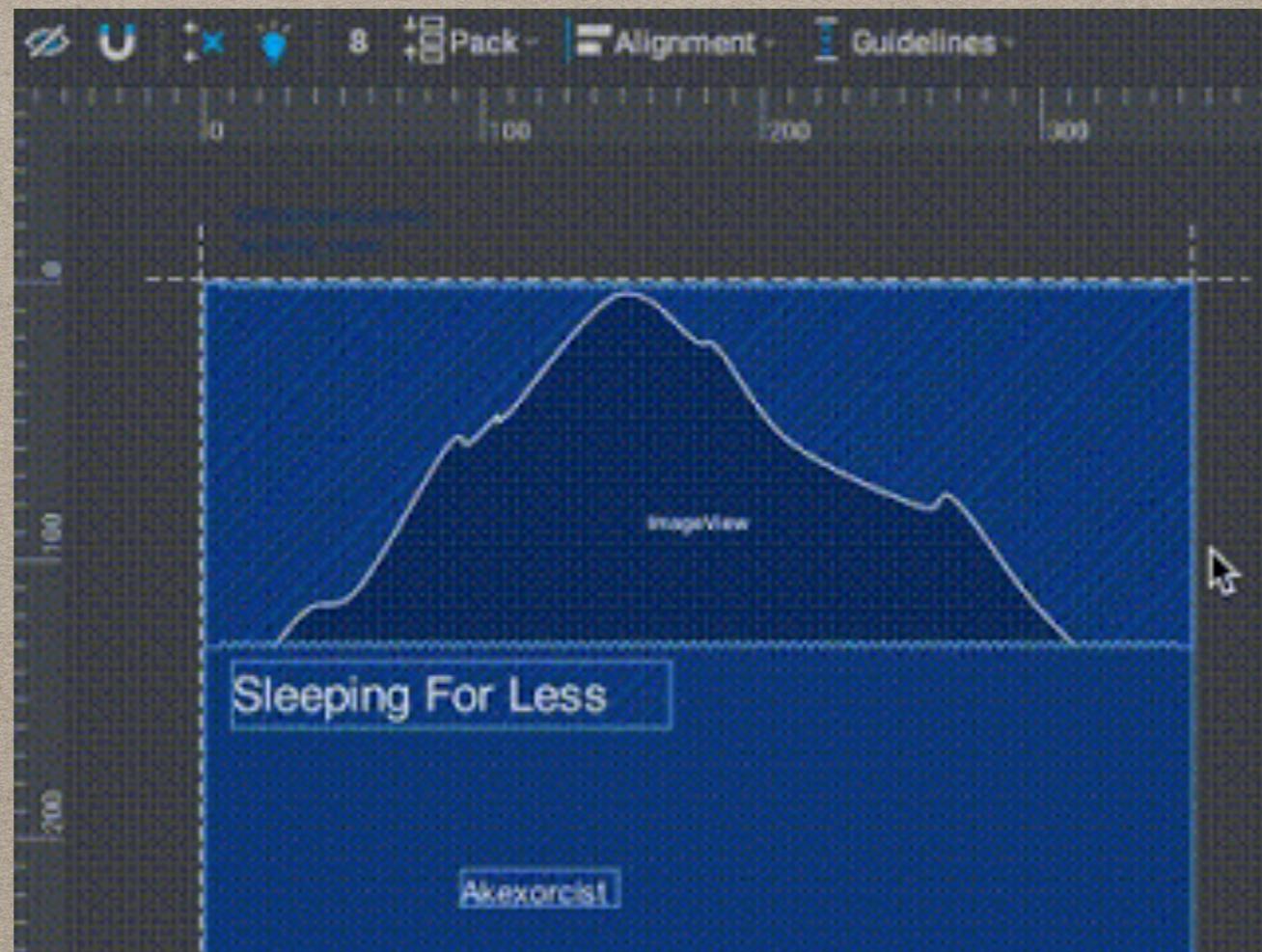


ALIGN

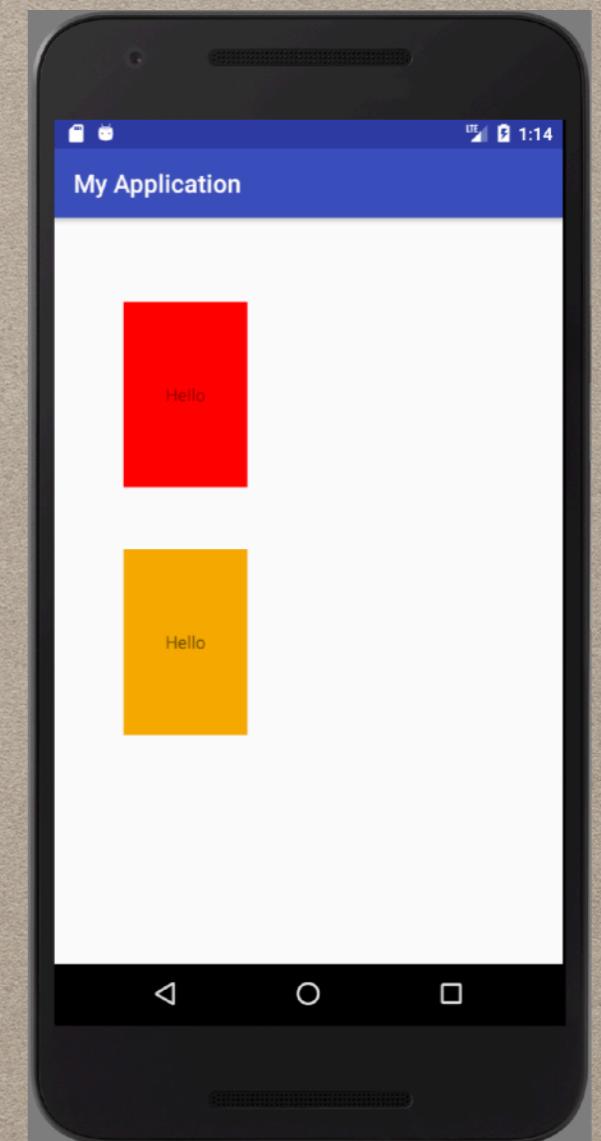
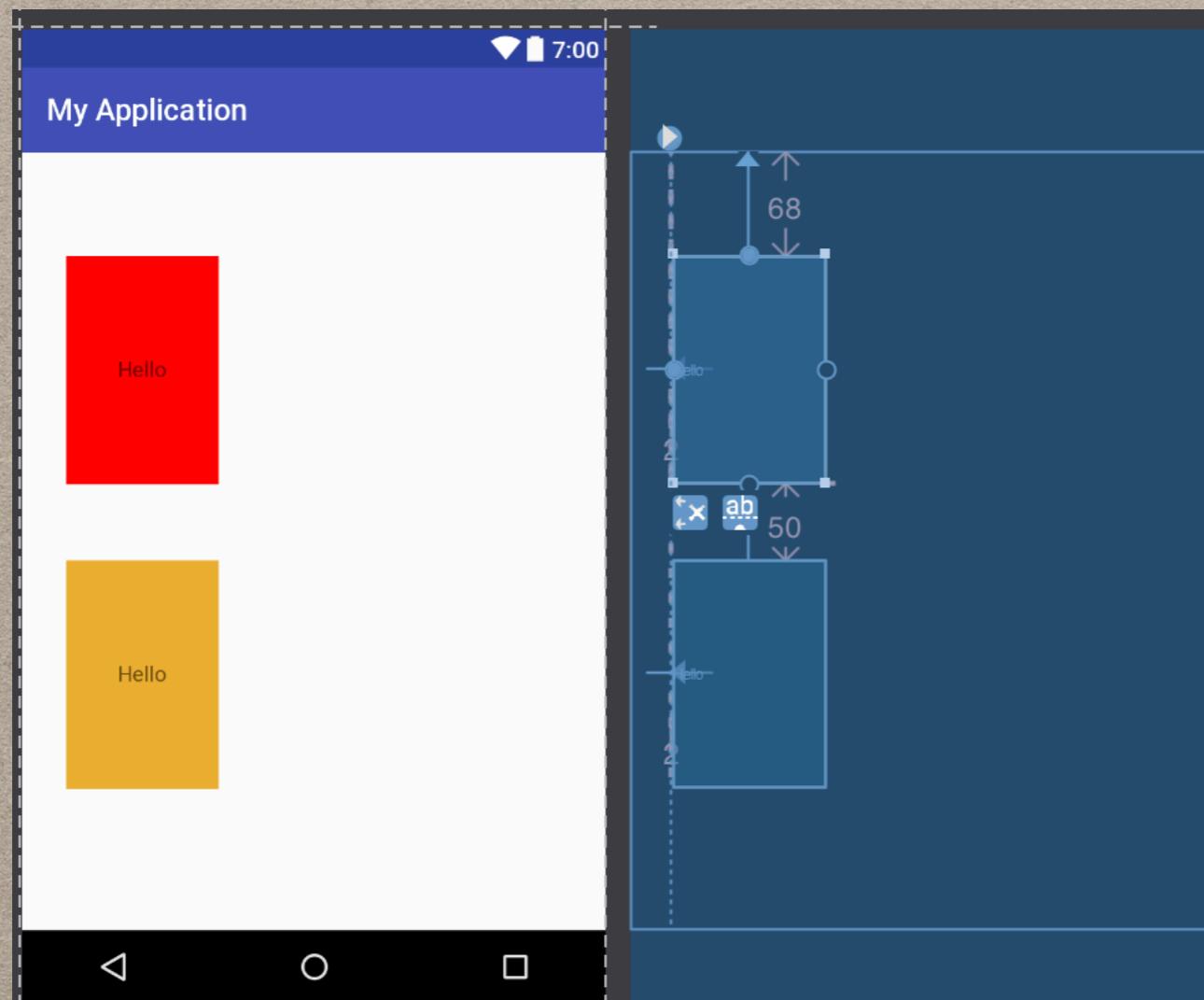


เล森 GUIDELINE

เป็นเล森นำสายตาช่วยให้การจัด Layout ง่ายขึ้น โดยจะแกนตั้งและแกนนอน ทำหน้าที่ให้ View อื่นมา reference และเส้นนี้จะไม่แสดงผลเมื่อ run app



GUIDELINE



GUIDLINE XML

```
<android.support.constraint.Guideline  
    android:layout_width="wrap_content"  
    android:layout_height="wrap_content"  
    android:id="@+id/guideline"  
    app:layout_constraintGuide_begin="20dp"  
    android:orientation="horizontal"  
    tools:layout_editor_absoluteY="20dp"  
    tools:layout_editor_absoluteX="0dp" />
```

แนวอน

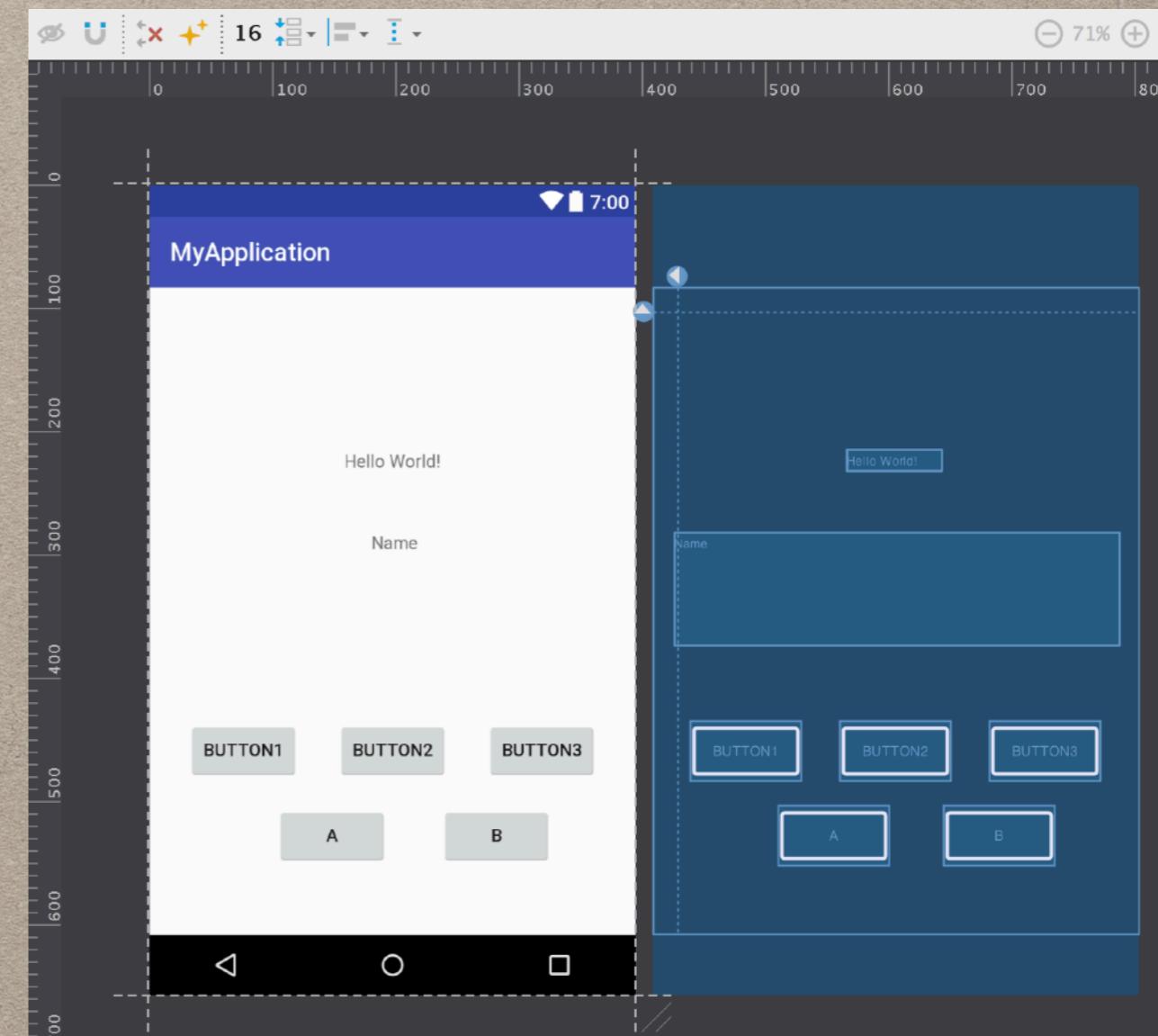
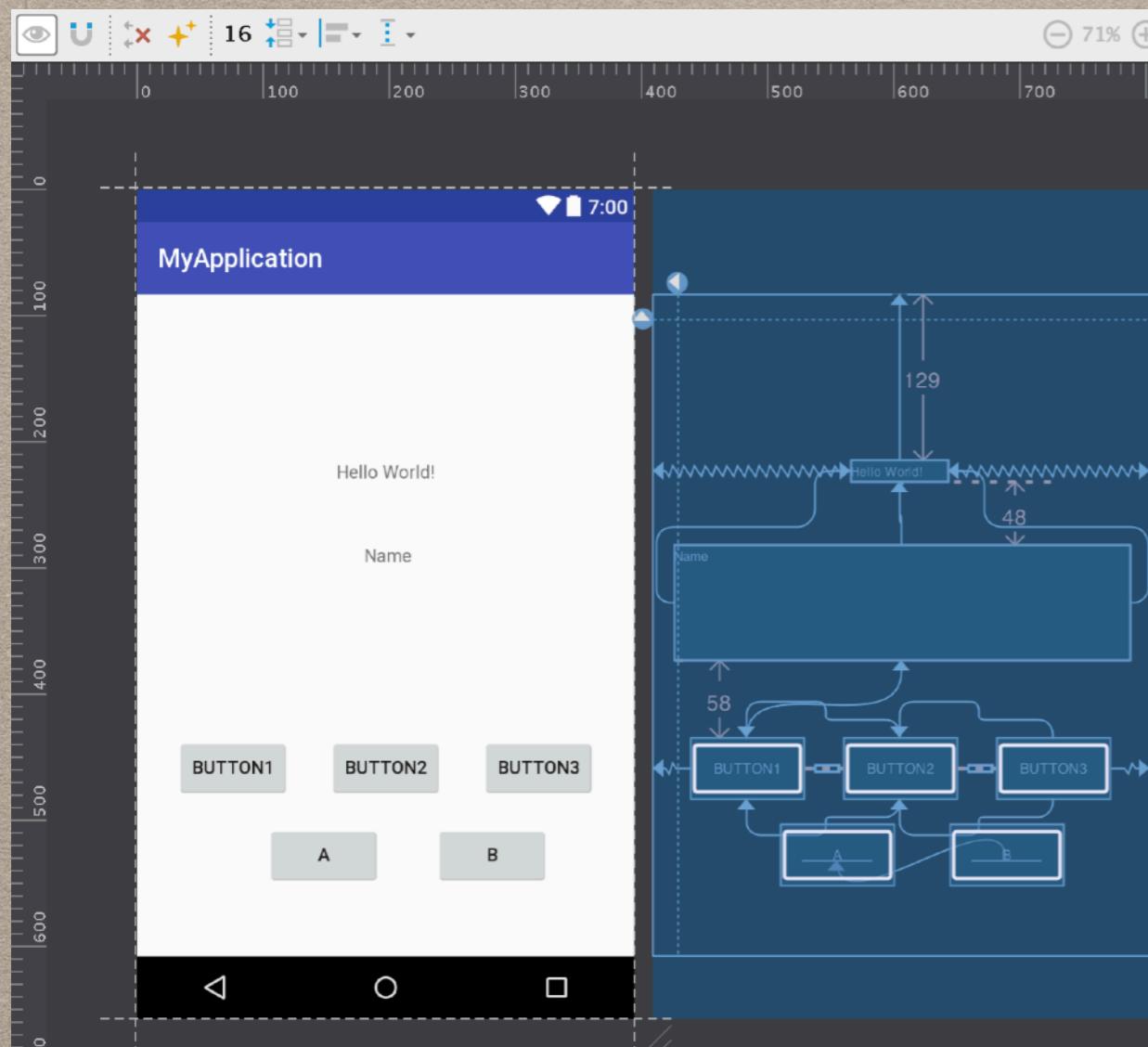
```
<android.support.constraint.Guideline  
    android:layout_width="wrap_content"  
    android:layout_height="wrap_content"  
    android:id="@+id/guideline2"  
    app:layout_constraintGuide_begin="20dp"  
    android:orientation="vertical"  
    tools:layout_editor_absoluteY="0dp"  
    tools:layout_editor_absoluteX="20dp" />
```

แนวตั้ง

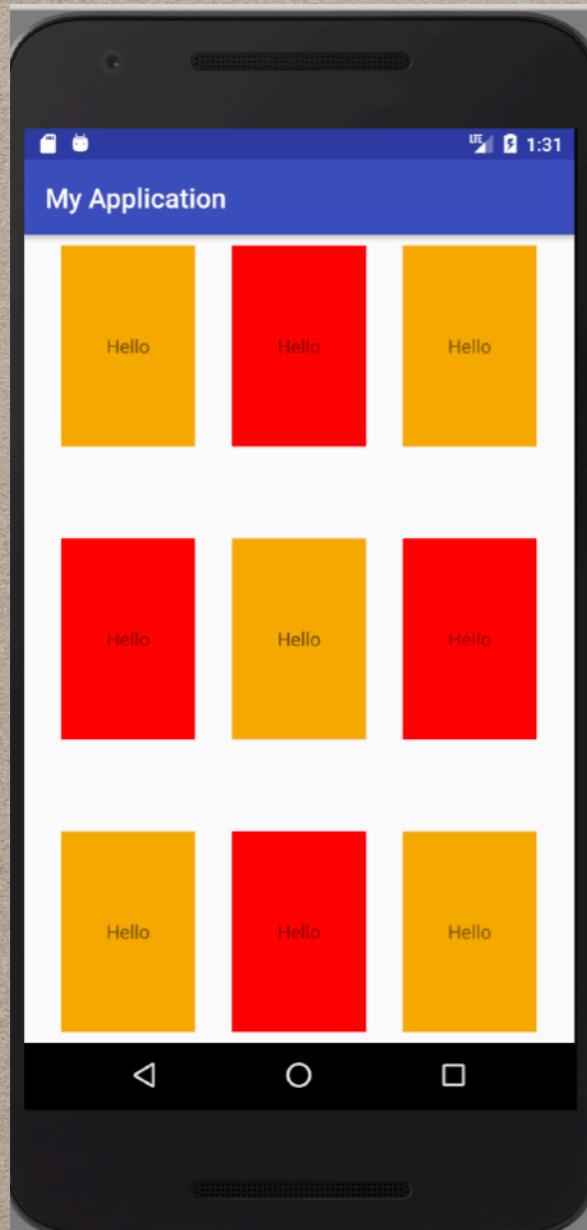


HIDE SHOW CONSTRAINTS

สามารถกดที่รูปตามบนช้าย

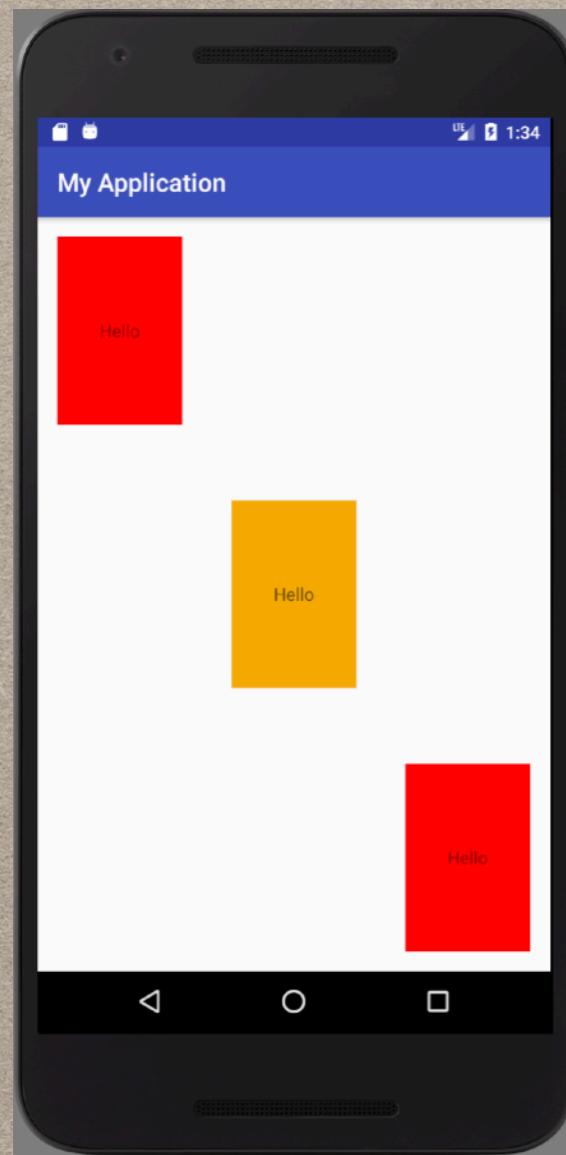


WORK SHOP



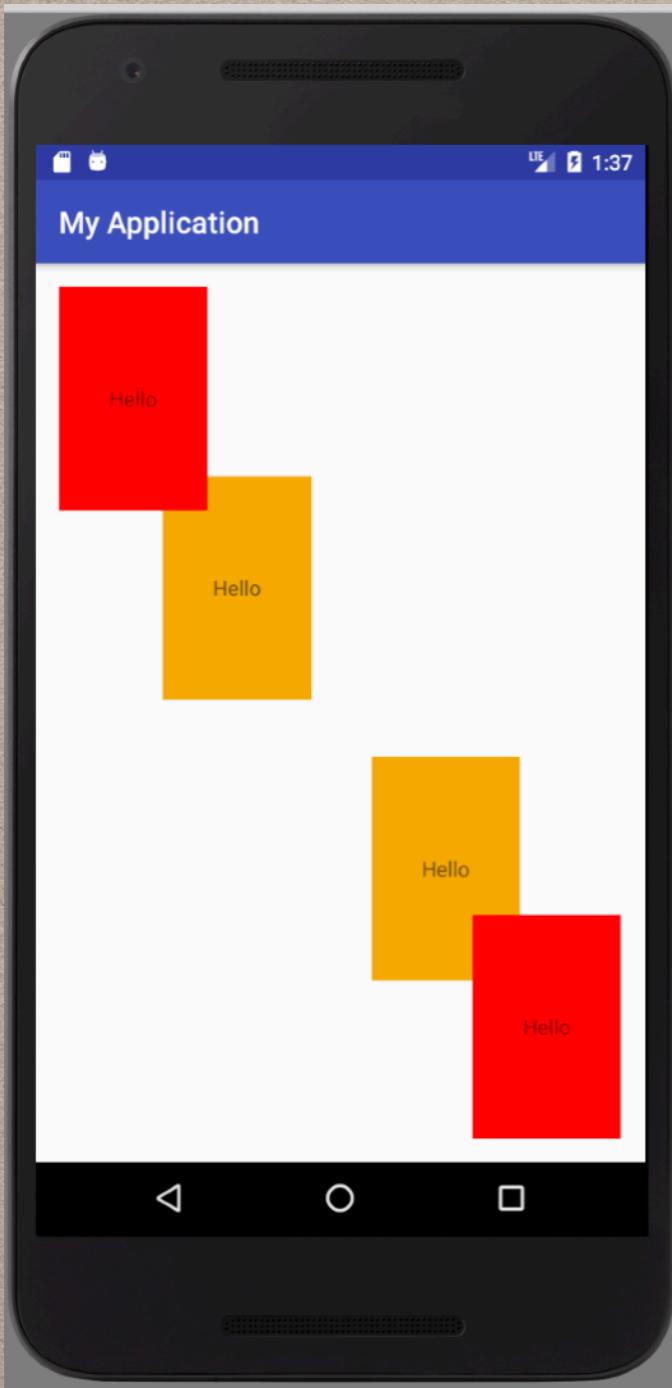
1.) ໃຊ້ Constraint Layout
ແລະ TextView

WORK SHOP



2.) ໃໝ່ Constraint Layout
ແລະ *TextView*

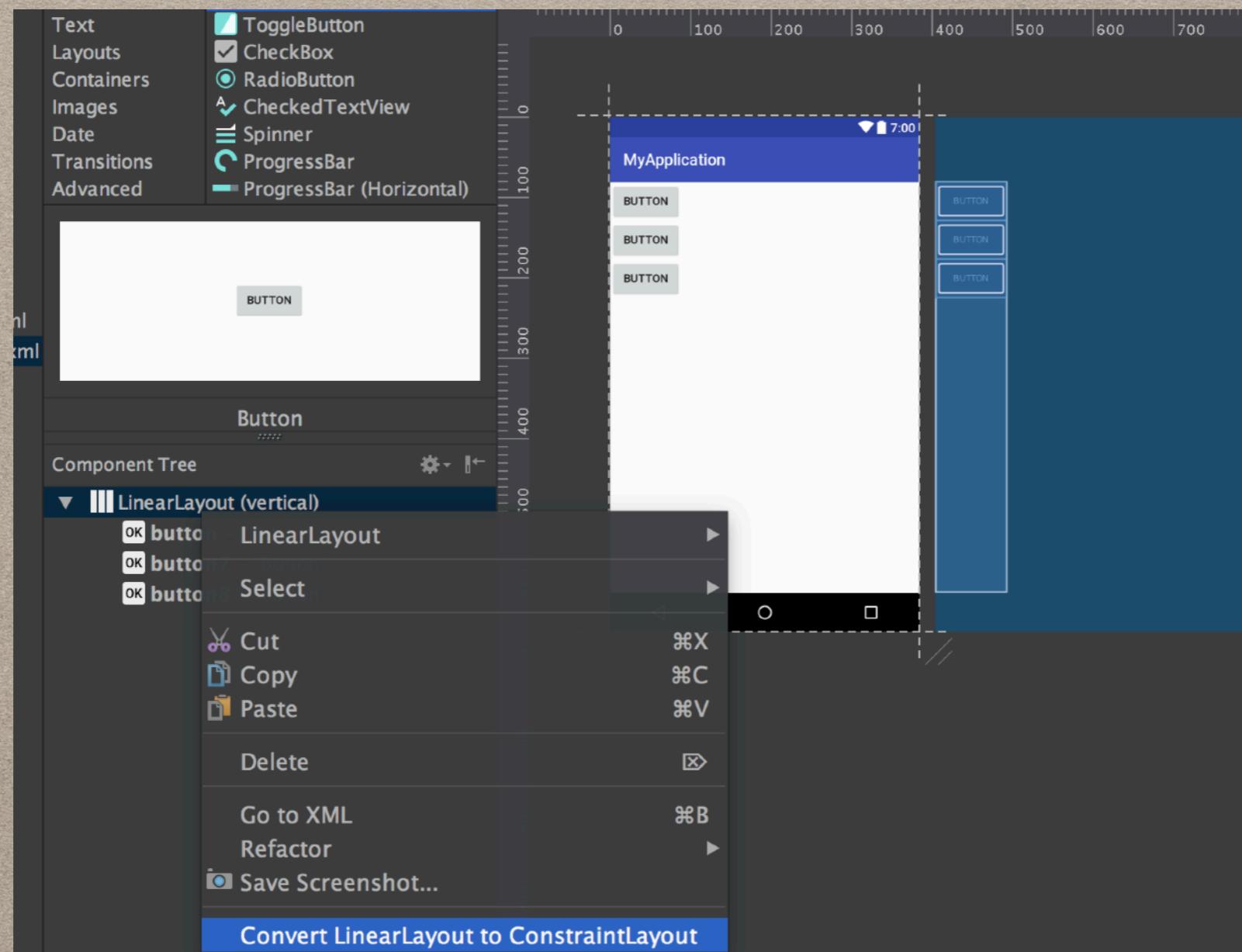
WORK SHOP



3.) ໃໝ່ Constraint Layout
ແລະ *TextView*

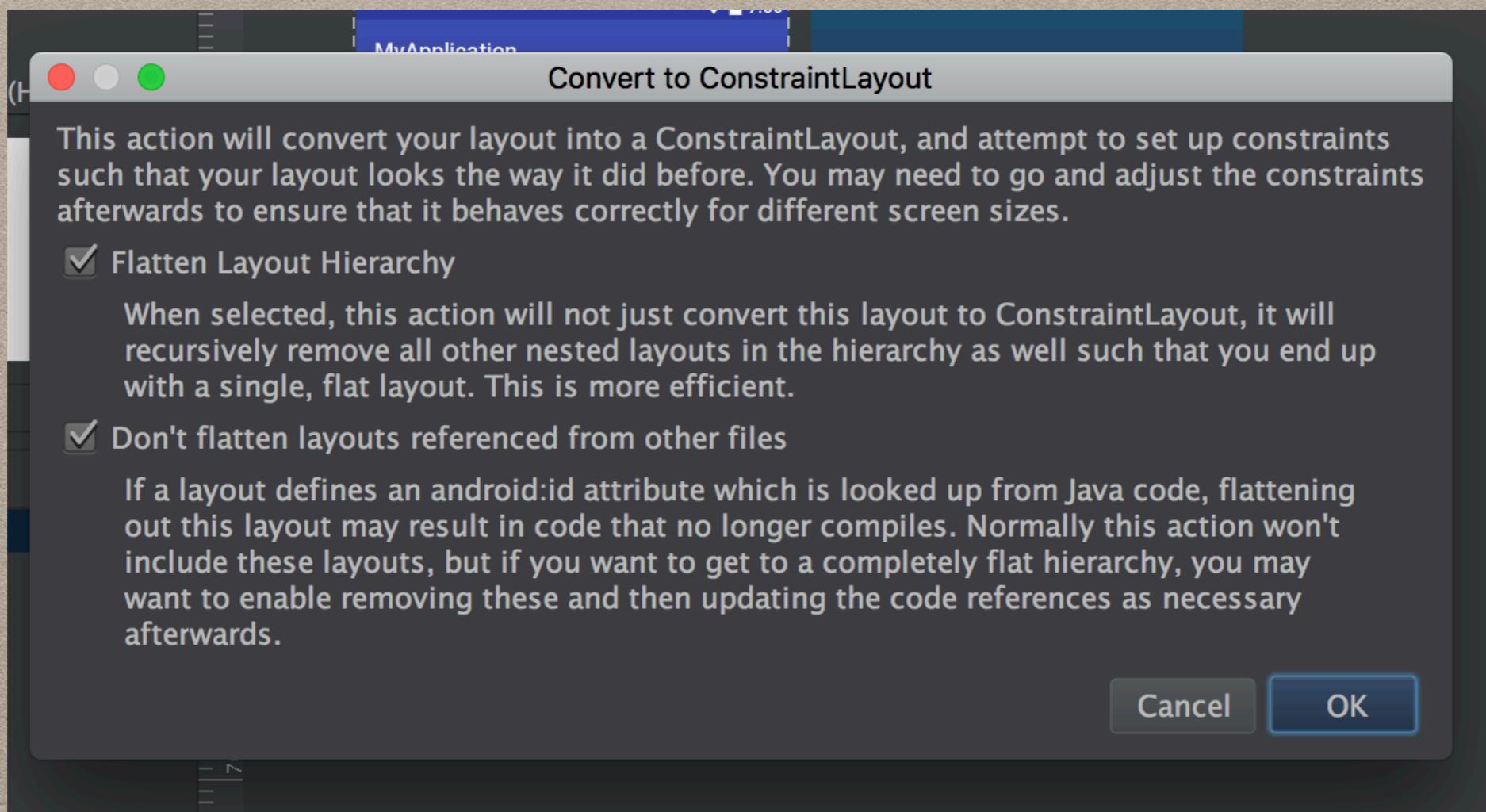
MIGRATE TO CONSTRAINT LAYOUT

Android studio เพิ่มการ Convert Layout to ConstraintLayout
มาให้ใช้งานได้แล้ว



CONVERT LAYOUT TO CONSTRAINT LAYOUT

หลังจากกด *convert Layout to ConstraintLayout* ก็จะมีหน้าต่างมาตามให้กด *OK* แล้วก็จัดหน้าให้เรียบร้อย



XML ก่อน CONVERT LAYOUT TO CONSTRAINT LAYOUT

```
1  C <LinearLayout  
2      xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"  
3      xmlns:tools="http://schemas.android.com/tools"  
4      android:layout_width="match_parent"  
5      android:layout_height="match_parent"  
6      android:orientation="vertical"  
7      tools:context="ladarat.yiing.demo.myapplication.MainActivity">  
8  
9  
10     <Button  
11         android:id="@+id/button"  
12         android:layout_width="wrap_content"  
13         android:layout_height="wrap_content"  
14         android:text="Button" />  
15  
16     <Button  
17         android:id="@+id/button7"  
18         android:layout_width="wrap_content"  
19         android:layout_height="wrap_content"  
20         android:text="Button" />  
21  
22     <Button  
23         android:id="@+id/button8"  
24         android:layout_width="wrap_content"  
25         android:layout_height="wrap_content"  
26         android:text="Button" />  
27     </LinearLayout>
```

XML หลัง CONVERT LAYOUT TO CONSTRAINT LAYOUT

```
1 <?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
2 <android.support.constraint.ConstraintLayout
3     xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
4     xmlns:app="http://schemas.android.com/apk/res-auto"
5     xmlns:tools="http://schemas.android.com/tools"
6     android:layout_width="wrap_content"
7     android:layout_height="match_parent"
8     android:orientation="vertical"
9     tools:context="ladarat.ying.demo.myapplication.MainActivity">
10
11     <Button
12         android:id="@+id/button"
13         android:layout_width="wrap_content"
14         android:layout_height="wrap_content"
15         android:text="Button"
16         tools:layout_constraintTop_creator="1"
17         tools:layout_constraintLeft_creator="1"
18         app:layout_constraintLeft_toLeftOf="parent"
19         app:layout_constraintTop_toTopOf="parent" />
20
21     <Button
22         android:id="@+id/button7"
23         android:layout_width="wrap_content"
24         android:layout_height="wrap_content"
25         android:text="Button"
26         tools:layout_constraintTop_creator="1"
27         app:layout_constraintTop_toBottomOf="@+id/button"
28         app:layout_constraintLeft_toLeftOf="@+id/button"
29         app:layout_constraintRight_toRightOf="@+id/button" />
30
31     <Button
32         android:id="@+id/button8"
33         android:layout_width="88dp"
34         android:layout_height="wrap_content"
35         android:text="Button"
36         tools:layout_constraintTop_creator="1"
37         app:layout_constraintTop_toBottomOf="@+id/button7"
38         app:layout_constraintLeft_toLeftOf="@+id/button7"
39         app:layout_constraintRight_toRightOf="@+id/button7" />
40 </android.support.constraint.ConstraintLayout>
```

Constraint Layout ...

- ลดชั้นของ Layout ลงทำให้ Layout ทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น
- Library มีขนาดเล็กเพียง 100KB
- ยังคงการทำงานของ Layout ไว้ทั้งหมด
 - * ยังไงการใช้ก็ขึ้นอยู่กับความเหมาะสม หากเป็น Layout ที่ไม่ได้มีความซับซ้อน อย่าง Linear Layout หรือ Frame Layout ก็น่าจะเหมาะสมกว่า ขึ้นอยู่กับความซับซ้อนแต่สำหรับ Relative Layout และนำให้ใช้ Constraint Layout แทนน่าจะดีกว่า

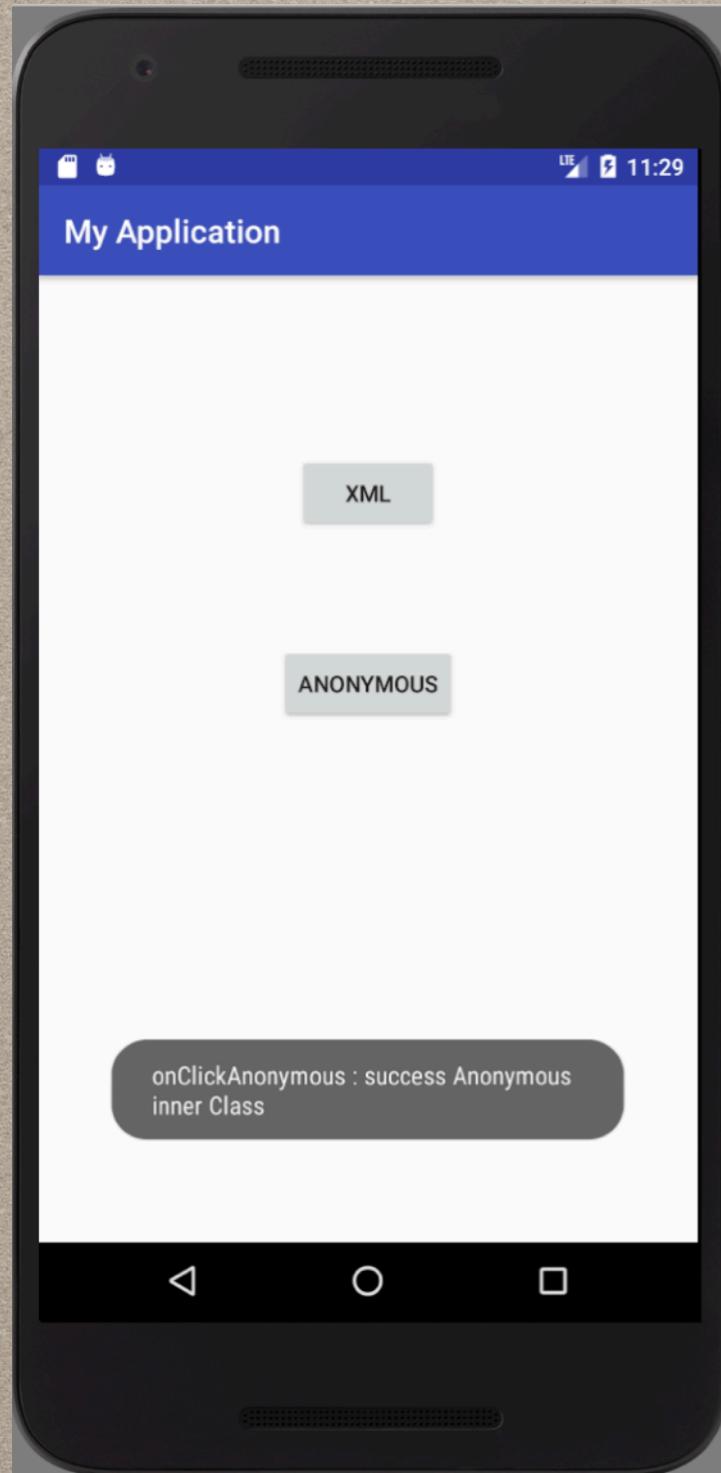
<https://developer.android.com/reference/android/support/constraint/ConstraintLayout.html>

<https://developer.android.com/training/constraint-layout/index.html>

INTERACT (CLICK)

1. Using an Anonymous Inner Class
2. Activity class implements the Listener interface.
3. Using Layout file **.xml** to specify event handler directly.

ANONYMOUS INNER CLASS

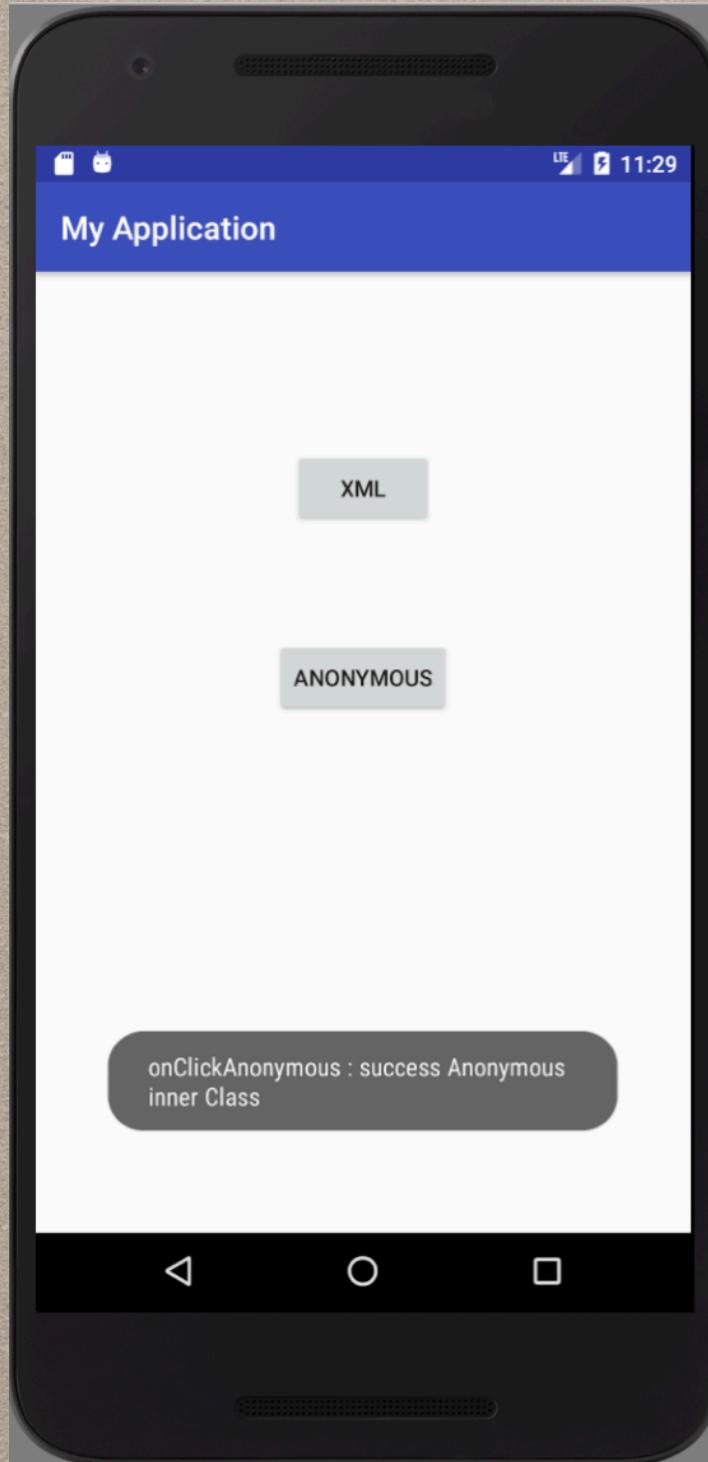


สร้าง *Button* ที่ *xml* และประกาศ
id : buttonAnonymous

```
<android.support.constraint.ConstraintLayout
    xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
    xmlns:app="http://schemas.android.com/apk/res-auto"
    xmlns:tools="http://schemas.android.com/tools"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="match_parent">
    <Button
        android:id="@+id/buttonClickInXML"
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:text="XML"
        android:onClick="onClickByXML"/>

    <Button
        android:id="@+id/buttonAnonymous"
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:text="Anonymous"
        />
</android.support.constraint.ConstraintLayout>
```

ANONYMOUS INNER CLASS



*Java code findViewById
R.id.buttonAnonymous*

```
<android.support.constraint.ConstraintLayout
protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
    super.onCreate(savedInstanceState);
    setContentView(R.layout.activity_interact_use_click_anonymous_02);

    Button buttonAnonymous = (Button) findViewById(R.id.buttonAnonymous);

    buttonAnonymous.setOnClickListener(new View.OnClickListener() {
        @Override
        public void onClick(View view) {
            Toast.makeText(
                getBaseContext(),
                "onClickAnonymous : success Anonymous inner Class",
                Toast.LENGTH_LONG)
            .show();
        }
    });
}
```

ACTIVITY CLASS IMPLEMENTS THE LISTENER INTERFACE.



Xml เพิ่ม Button

Id: buttonImplement

```
<android.support.constraint.ConstraintLayout
    xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="match_parent"
    . . . >

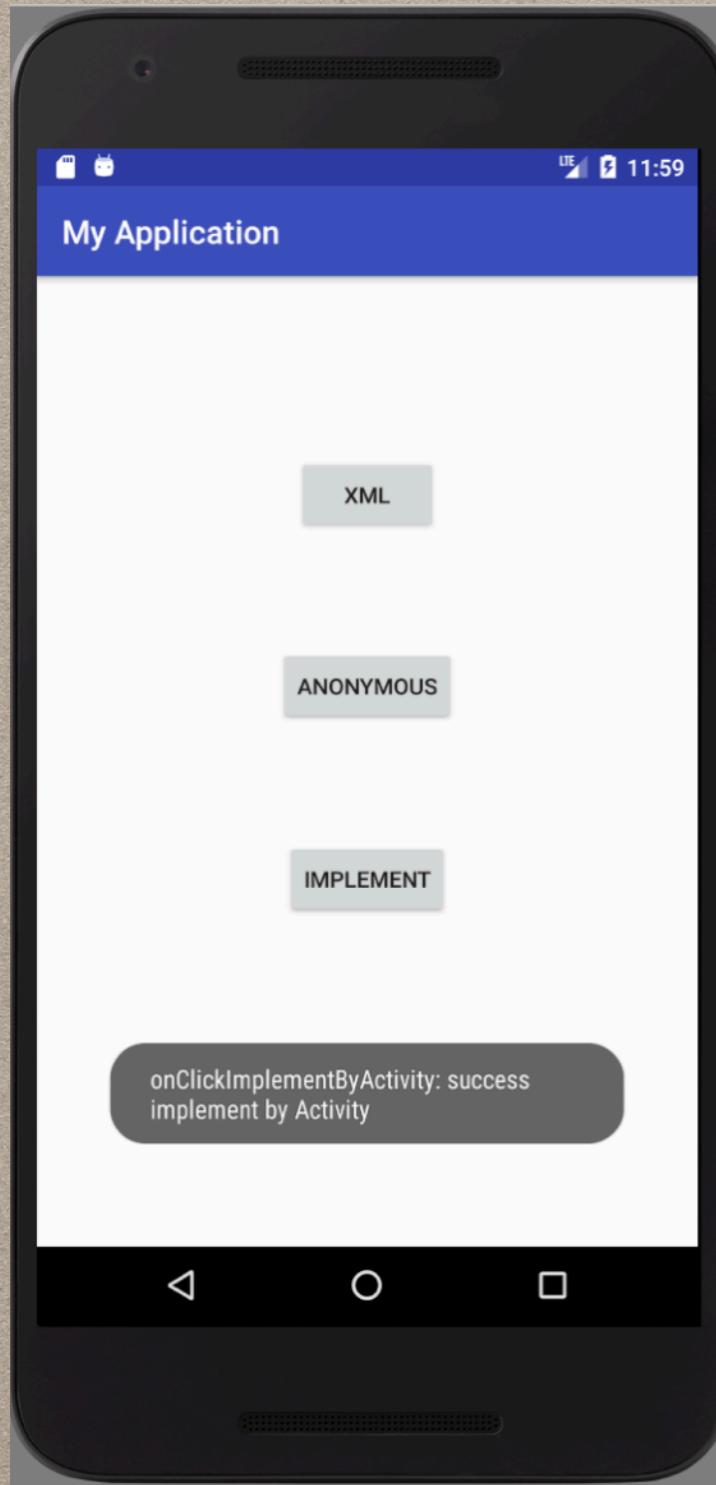
    <Button
        android:id="@+id/buttonClickInXML"
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:text="XML"
        . . . />

    <Button
        android:id="@+id/buttonAnonymous"
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:text="Anonymous"
        . . . />

    <Button
        android:id="@+id/buttonImplement"
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:text="Implement"
        . . . />

</android.support.constraint.ConstraintLayout>
```

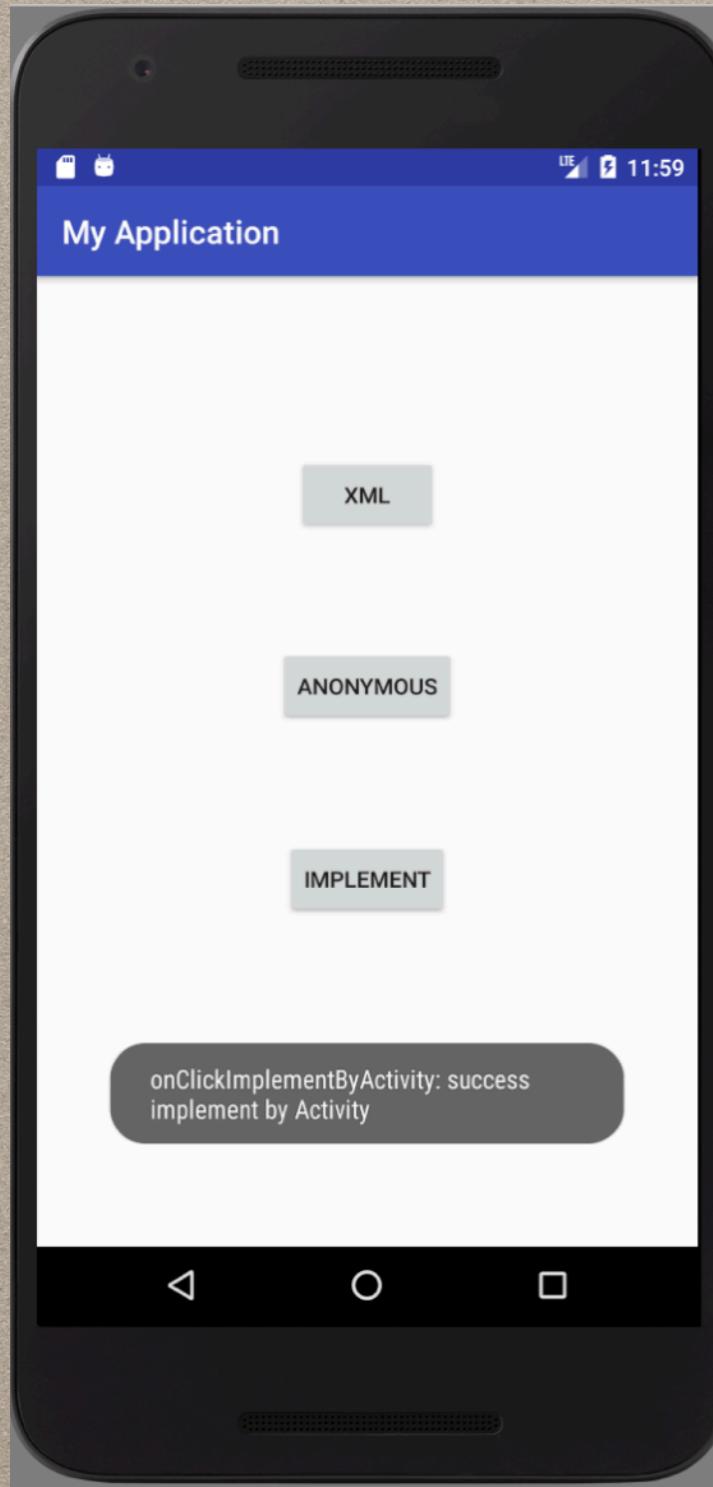
ACTIVITY CLASS IMPLEMENTS THE LISTENER INTERFACE.



Java code

1. Implement OnClockListener
2. `findViewById(R.id.buttonImplement)`
3. `.setOnClickListener(this);`
4. Implement code in onClick method

ACTIVITY CLASS IMPLEMENTS THE LISTENER INTERFACE.



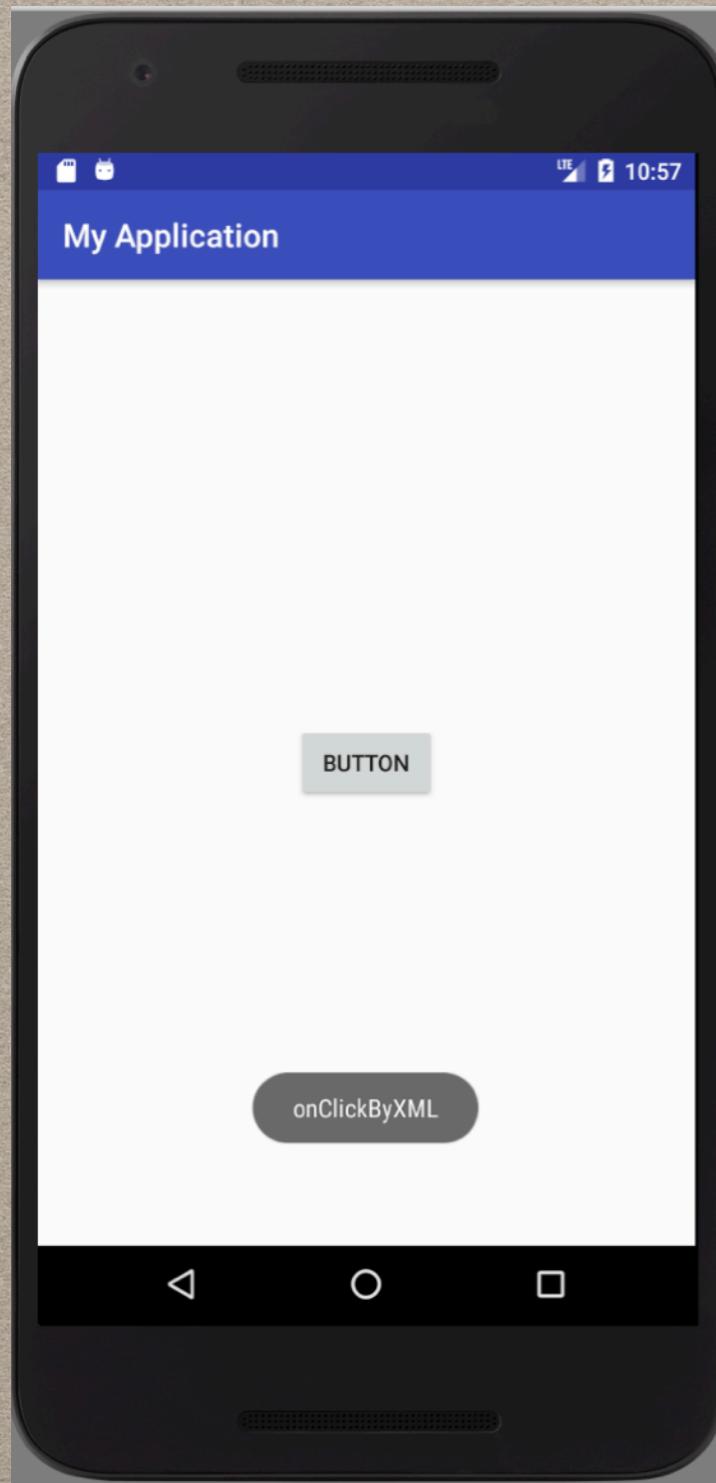
```
public class MainActivity extends AppCompatActivity implements View.OnClickListener {

    @Override
    protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
        super.onCreate(savedInstanceState);
        setContentView(R.layout.activity_interact_click_implement_listener_03);

        Button buttonImplement =(Button)findViewById(R.id.buttonImplement);
        buttonClickImplement.setOnClickListener(this);
    }

    @Override
    public void onClick(View view) {
        Toast.makeText(
            getBaseContext(),
            "onClickImplementByActivity: success implement by Activity",
            Toast.LENGTH_LONG)
            .show();
    }
}
```

USING FILE XML TO SPECIFY EVENT HANDLER

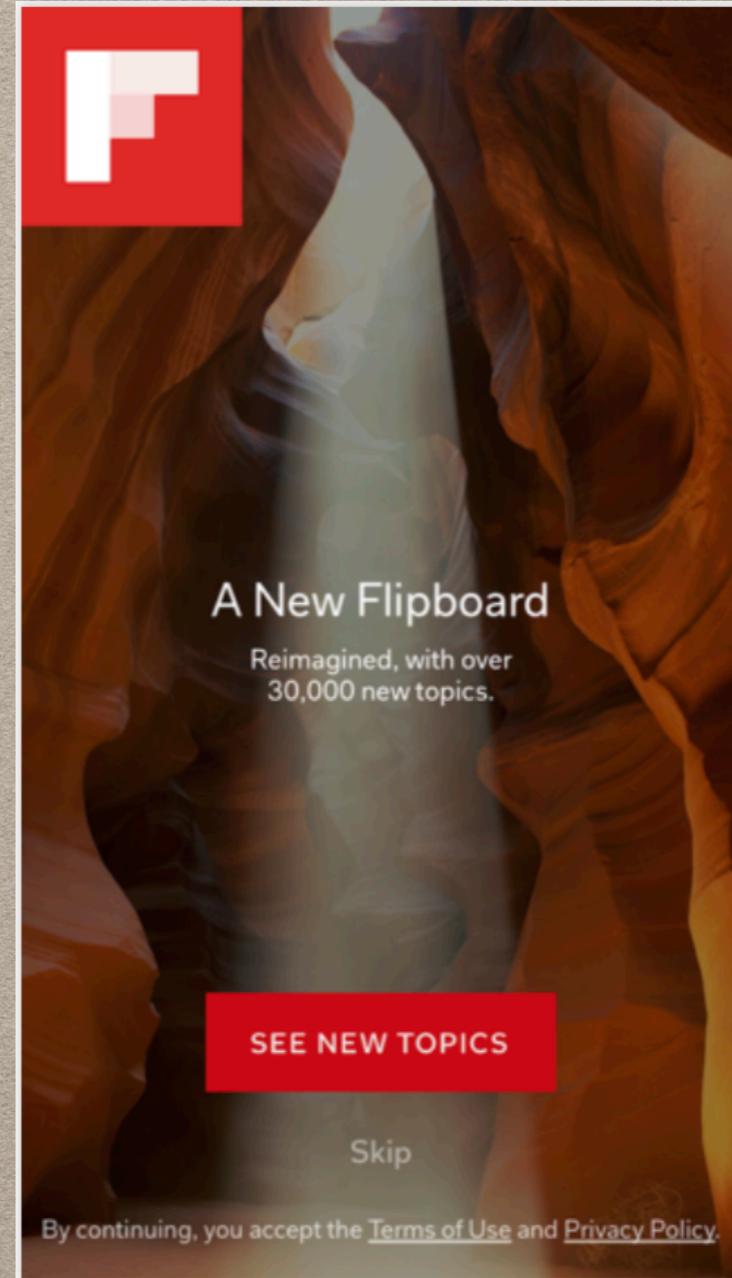
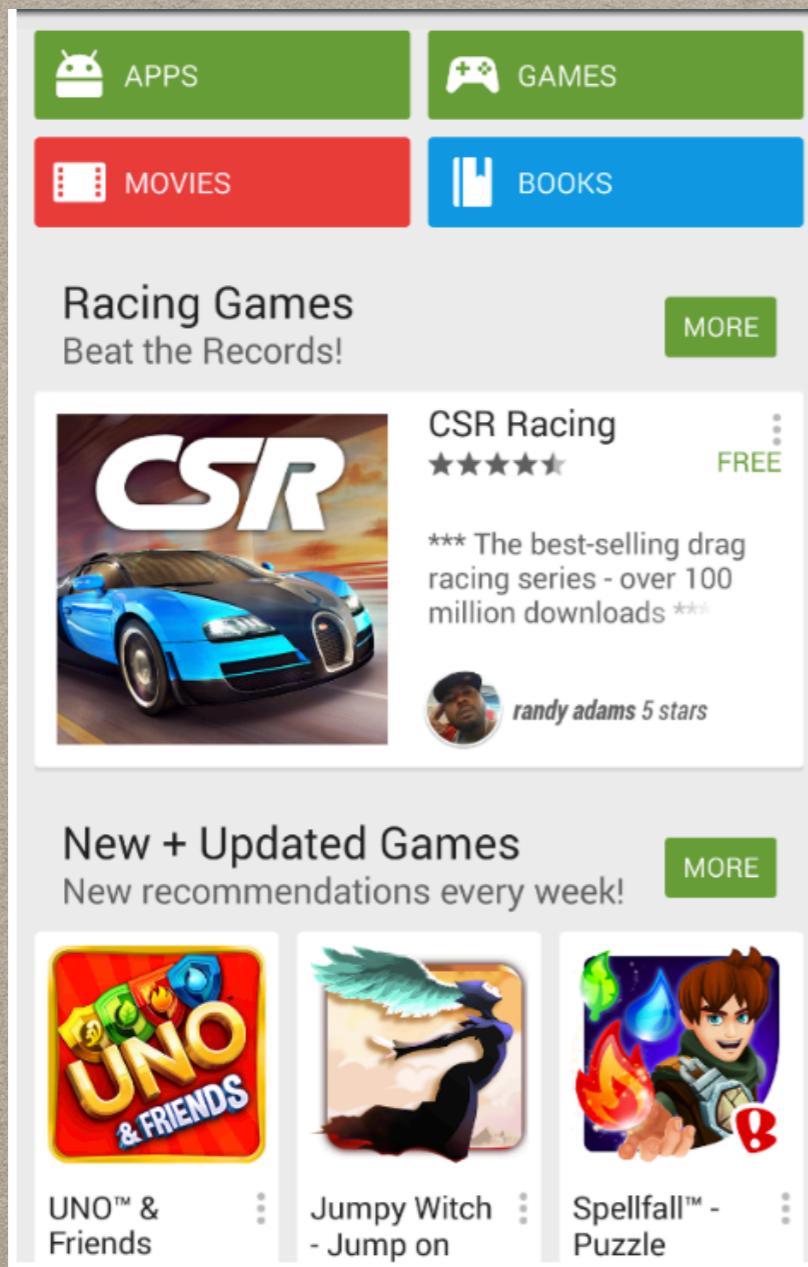


```
public class MainActivity extends AppCompatActivity {  
  
    @Override  
    protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {  
        super.onCreate(savedInstanceState);  
        setContentView(R.layout.activity_interact_use_click_xml_01);  
    }  
  
    public void onClickByXML(View view) {  
        Toast.makeText(  
            getBaseContext(),  
            "onClickByXML : success xml click ",  
            Toast.LENGTH_LONG)  
            .show();  
    }  
}
```

```
<android.support.constraint.ConstraintLayout  
    xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"  
    xmlns:app="http://schemas.android.com/apk/res-auto"  
    xmlns:tools="http://schemas.android.com/tools"  
    android:layout_width="match_parent"  
    android:layout_height="match_parent">  
    <Button  
        android:id="@+id/buttonClickInXML"  
        android:layout_width="wrap_content"  
        android:layout_height="wrap_content"  
        ...  
        android:onClick="onClickByXML"/>  
</android.support.constraint.ConstraintLayout>
```

Q & A

WORK AT HOME



ทุกงานที่ส่งหากมีเพิ่มเติมให้เขียนบอกมาใน Commit ด้วยนะจ๊ะ