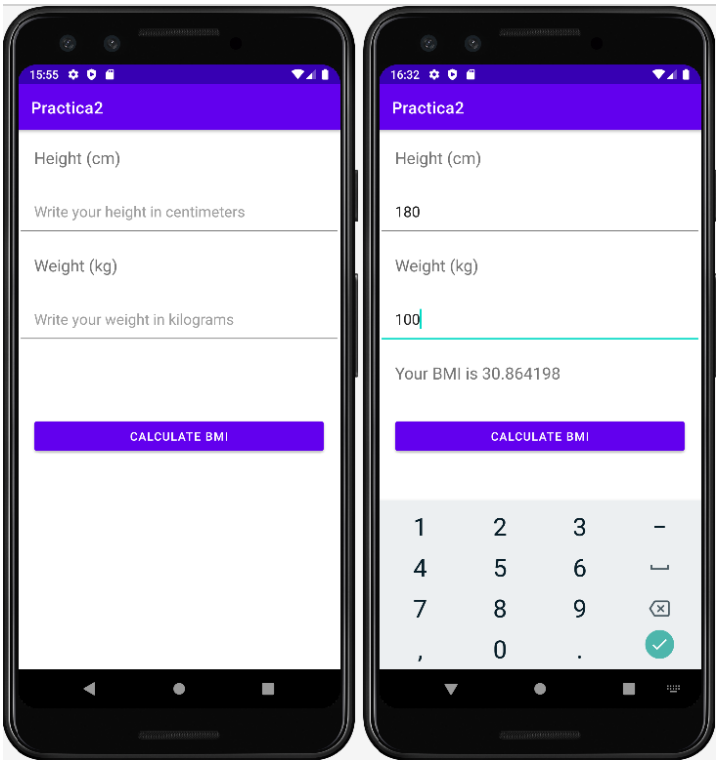
Práctica 2

Contenido

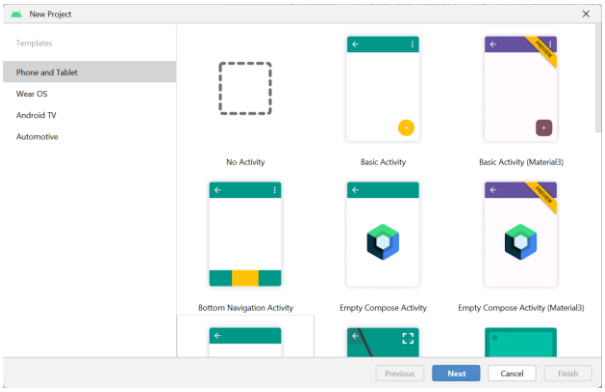
Objetivo: Configurar una aplicación Android para el uso de Data Binding Layout y acceder a los Views desde la lógica de la aplicación.

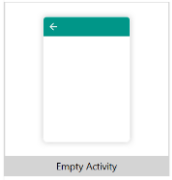
Funcionamiento: La aplicación calcula el índice de masa corporal a partir de la estatura y peso ingresado por el usuario.

Resultado Esperado:

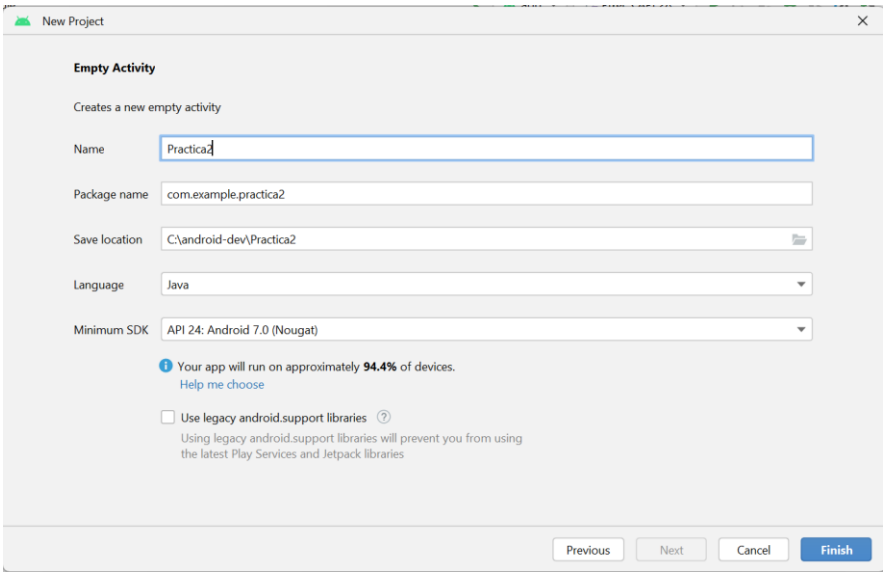


Crear un nuevo proyecto **`File->New Proyect`** Seleccionamos **Empty Activiy**

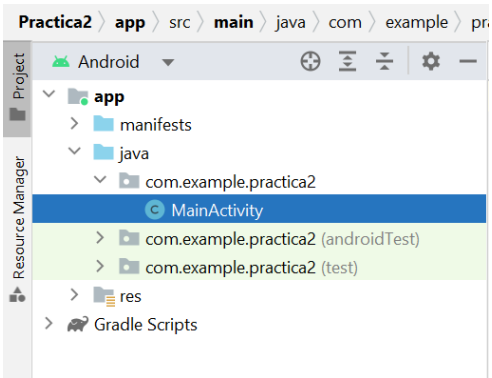




Llenamos los campos para definir nuestro proyecto.



Después de pulsar el botón finalizar, se cargarán los elementos básicos para el funcionamiento de nuestra aplicación

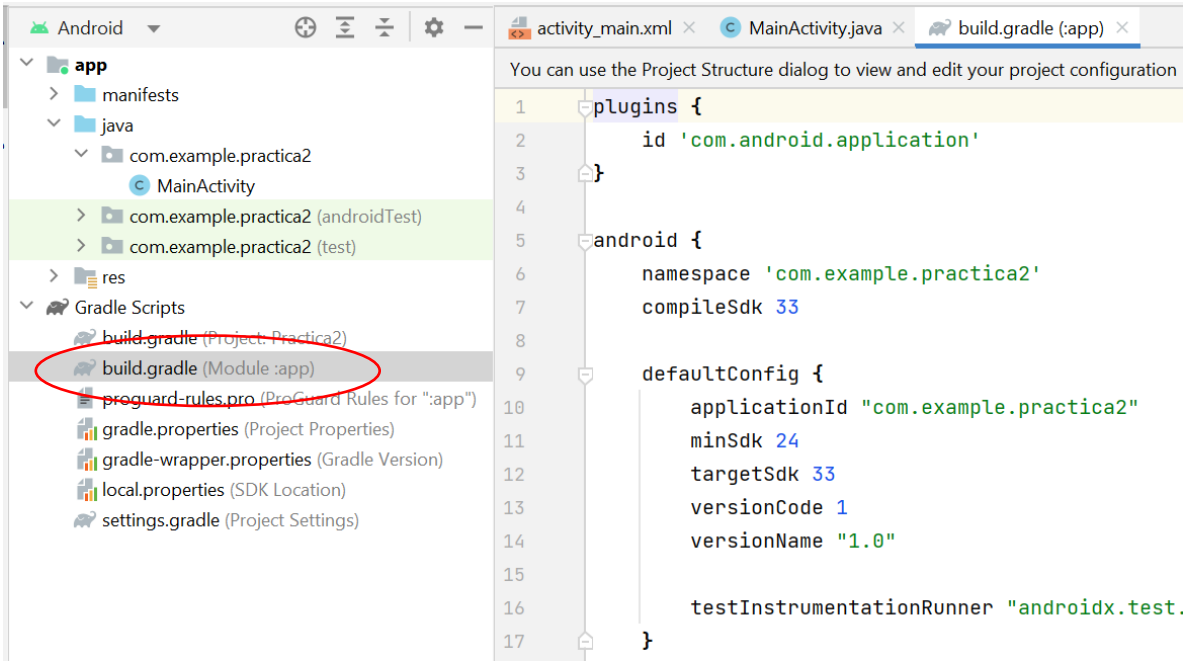


Data Binding

De acuerdo con la documentación de Android, un Data Binding es una biblioteca de soporte que permite vincular los componentes de la interfaz de usuario a fuentes de datos en la aplicación mediante un formato declarativo en lugar de mediante programación.

De esta manera se aligera la carga de los componentes en tiempo de operación.

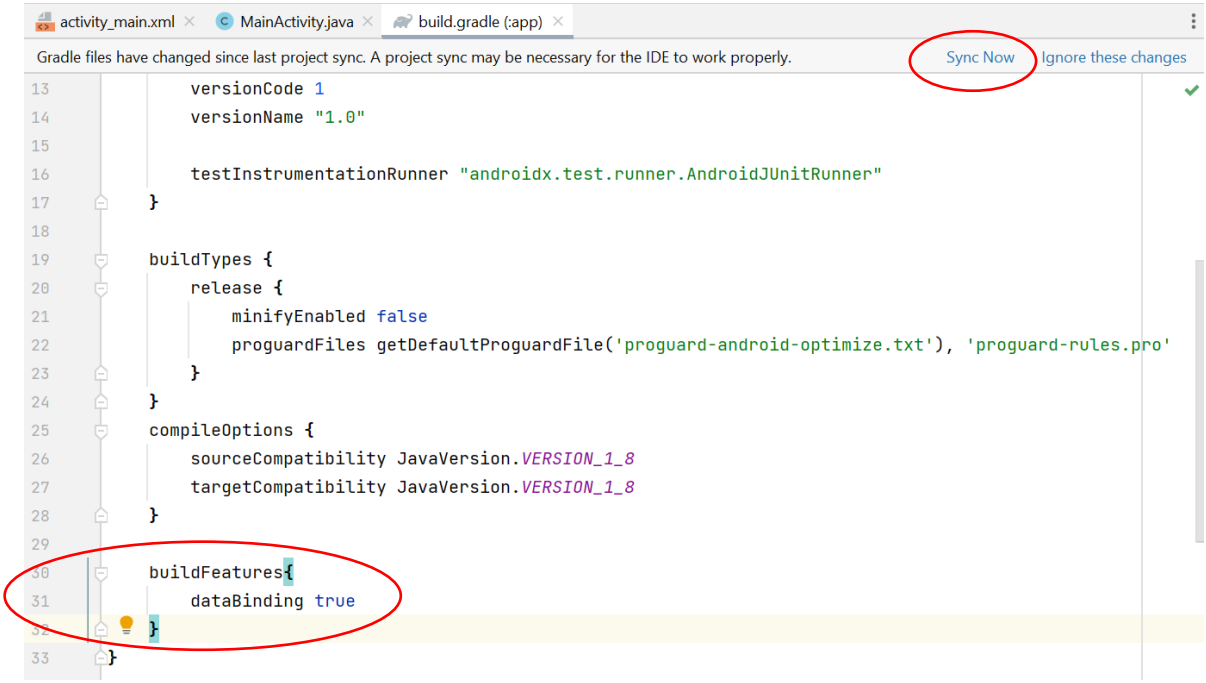
Para incluir el uso de esta biblioteca, nos iremos al panel del proyecto y en aparatado de Gradle Scripts, buscaremos el archivo **build.gradle (Module :app)** lo abrimos y acontinuación veremos su contenido.



Ahora, dentro del apartado **android{…** escribiremos la siguiente entrada

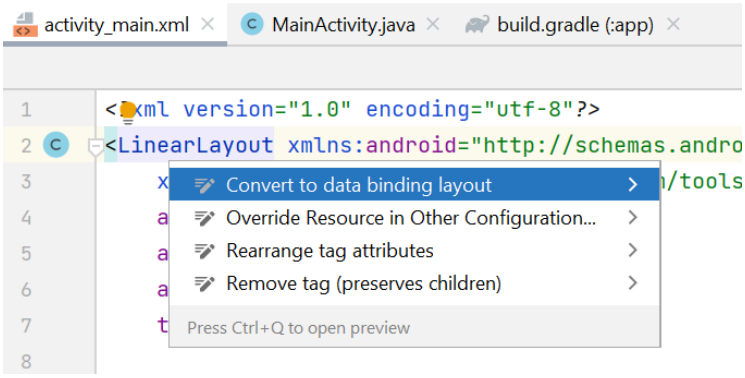
```
buildFeatures{
    dataBinding true
}
```

Posterior nos aparecerá un mensaje en la parte superior de la pantalla, indicando que hubo cambios en el archivo de configuración; por lo cual pulsaremos el hipervínculo **“Sync Now”**



Posteriormente, nos pasamos al activity_main.xml, nos posicionamos sobre la etiqueta del Layout principal (en este ejemplo, se está usando un LinearLayout).

- Pulsamos las teclas **Alt+Enter**
- Se desplegará un menú contextual del cual seleccionaremos la opción "Convert to data binding layout" y pulsamos **Enter**



A continuación, automáticamente nuestro LinearLayout quedará dentro de una etiqueta de tipo Layout

```
<layout xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
    xmlns:tools="http://schemas.android.com/tools">
```

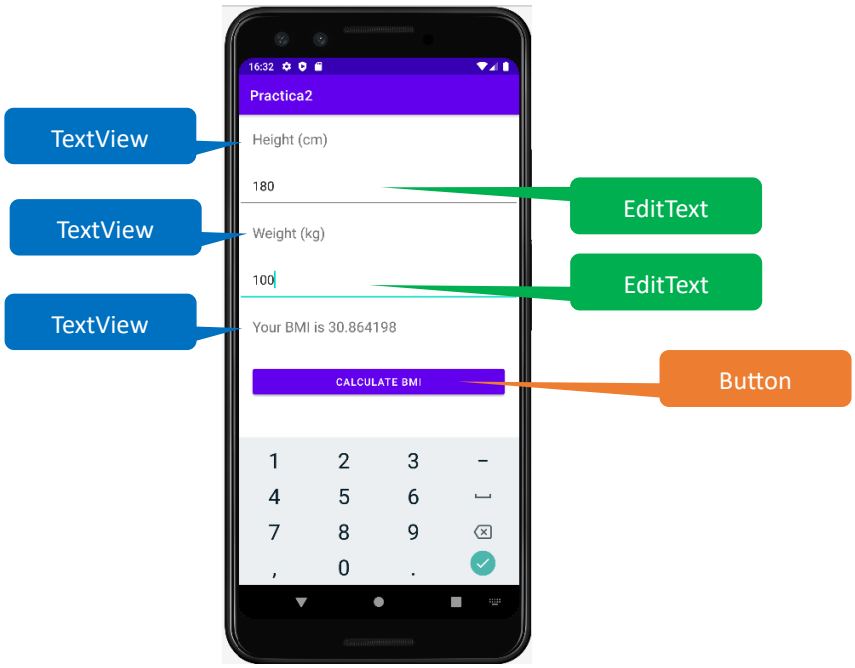
Además, se incluirá la etiqueta `<data> </data>`

activity_main.xml | MainActivity.java | build.gradle (:app)

```xml
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<layout xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
    xmlns:tools="http://schemas.android.com/tools">

    <data>

    </data>

    <LinearLayout
        android:layout_width="match_parent"
        android:layout_height="match_parent"
        android:orientation="vertical"
        tools:context=".MainActivity">

        <TextView
            android:layout_width="wrap_content"
            android:layout_height="wrap_content"
            android:text="Hello World!" />

    </LinearLayout>
</layout>
```

Creando pantalla de la aplicación

Elementos de la interfaz de usuario

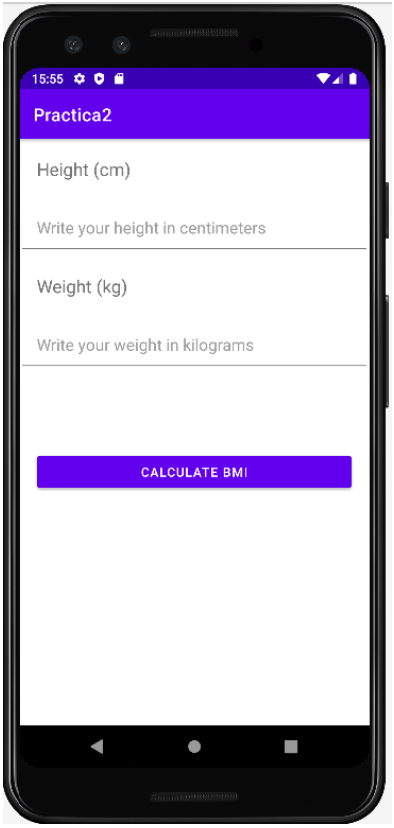


A continuación, podemos generar la pantalla de nuestra aplicación.

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<layout xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
    xmlns:tools="http://schemas.android.com/tools">

    <data>
    </data>

    <LinearLayout
        android:layout_width="match_parent"
        android:layout_height="match_parent"
        android:orientation="vertical"
        tools:context=".MainActivity">

        <TextView
            android:layout_width="match_parent"
            android:layout_height="wrap_content"
            android:padding="20dp"
            android:text="@string/add_height"
            android:textSize="20dp" />


        <EditText
            android:id="@+id/user_height"
            android:layout_width="match_parent"
            android:layout_height="wrap_content"
            android:inputType="number"
            android:padding="20dp"
            android:hint="@string/write_height_cm" />

        <TextView
            android:layout_width="match_parent"
            android:layout_height="wrap_content"
            android:padding="20dp"
            android:text="@string/add_weight"
            android:textSize="20dp" />

        <EditText
            android:id="@+id/user_weight"
            android:layout_width="match_parent"
            android:layout_height="wrap_content"
            android:inputType="number"
            android:padding="20dp"
            android:hint="@string/write_weight_kg" />

        <TextView
            android:id="@+id/text_result"
            android:layout_width="match_parent"
            android:layout_height="wrap_content"
            android:padding="20dp"
            android:textSize="20dp" />

        <Button
            android:id="@+id/button"
            android:layout_width="match_parent"
```

```
            android:layout_height="wrap_content"
            android:layout_margin="20dp"
            android:text="@string/calc_imc" />

    </LinearLayout>
</layout>
```

Resultado



Construyendo lógica de la aplicación

Dentro de nuestra clase MainActivity vamos a declarar un ActivityMainBinding

```
public class MainActivity extends AppCompatActivity {

    ActivityMainBinding binding;

    @Override
    protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
        super.onCreate(savedInstanceState);
        binding = ActivityMainBinding.inflate(getLayoutInflater());
        setContentView(binding.getRoot());
    }
}
```

La clase ActivityMainBinding se generó cuando transformamos nuestro **activity_main.xml** en un data binding layout.

El método **inflate()** crea un objeto de tipo data binding layout. En ese momento podemos acceder a los datos del layout principal. Lo podemos observar en la línea **setContentView(binding.getRoot());**

> **inflate()** es una función en Android que se utiliza para convertir un archivo de diseño XML en una jerarquía de vistas en tiempo de ejecución. Es decir, se utiliza para inflar o crear vistas a partir de un archivo XML en la aplicación de Android.
>
> La línea de código **ActivityMainBinding.inflate(getLayoutInflater())** se utiliza para inflar el archivo de diseño XML "activity_main.xml" en una instancia de la clase "**ActivityMainBinding**".
>
> La clase "**ActivityMainBinding**" es generada automáticamente por la herramienta de vinculación de datos (data binding) de Android y contiene referencias a todas las vistas definidas en el archivo de diseño. La llamada al método "inflate" en la clase "ActivityMainBinding" devuelve una instancia de la vista raíz del archivo de diseño.
>
> La función "getLayoutInflater()" devuelve una instancia de LayoutInflater que se utiliza para inflar vistas a partir de archivos de diseño XML. En este caso, se pasa la instancia de LayoutInflater como argumento al método "inflate()" de la clase "ActivityMainBinding" para inflar el archivo de diseño "activity_main.xml".
>
> Una vez inflada la vista, se puede acceder a todas las vistas y elementos del archivo de diseño mediante las referencias generadas en la clase "ActivityMainBinding"

A continuación, creamos nuestra función para el cálculo del índice de masa corporal (IMC)

```
private double calc_imc(double peso, double altura){
    double altura_m = altura/100;
    return peso/(altura_m*altura_m);
}
```

Finalmente agregamos el evento del método **setOnClickListener** del botón de nuestra pantalla

```
binding.button.setOnClickListener(v->{
    try {
        double peso = Double.parseDouble(binding.userWeight.getText().toString());
        double altura = Double.parseDouble(binding.userHeight.getText().toString());
        binding.textResult.setText(getString(R.string.result_message, calc_imc(peso,
altura)));
    }catch(NumberFormatException ex){
        Log.e("MainActivity",ex.toString());
        Toast.makeText(this, getString(R.string.error_message), Toast.LENGTH_SHORT).show();
    }
});
```

Quedando de la siguiente manera

activity_main.xml | strings.xml | MainActivity.java | build.gradle (:app)

```
2 usages                                                                    3
11  public class MainActivity extends AppCompatActivity {
        6 usages
12      ActivityMainBinding binding;
13
14      @Override
15      protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
16          super.onCreate(savedInstanceState);
17          binding = ActivityMainBinding.inflate(getLayoutInflater());
18          setContentView(binding.getRoot());
19
20          binding.button.setOnClickListener(v->{
21              try {
22                  double peso = Double.parseDouble(binding.userWeight.getText().toString());
23                  double altura = Double.parseDouble(binding.userHeight.getText().toString());
24                  binding.textResult.setText(getString(R.string.result_message, calc_imc(peso, altura)));
25              }catch(NumberFormatException ex){
26                  Log.e( tag: "MainActivity",ex.toString());
27                  Toast.makeText( context: this, getString(R.string.error_message), Toast.LENGTH_SHORT).show();
28              }
29          });
30      }
31
```

- Con las líneas 22 y 23 obtenemos el peso y altura introducidos a la aplicación por el usuario.
- La línea 24 muestra la asignación del resultado de la función calc_imc() que creamos anteriormente

El resultado de la aplicación la podemos ver a continuación