

PROGRAMACION EN ANDROID CON JAVA

PRACTICA No. 7

SENSORES

La mayoría de los dispositivos con Android tienen sensores integrados que miden el movimiento, la orientación y diversas condiciones ambientales. Estos sensores son capaces de proporcionar datos sin procesar con alta precisión y exactitud, y son útiles para supervisar el movimiento o posicionamiento tridimensional del dispositivo, o si quieres supervisar los cambios en el entorno ambiental cerca de un dispositivo. Por ejemplo, un juego puede hacer un seguimiento de las lecturas del sensor de gravedad de un dispositivo para inferir gestos y movimientos complejos del usuario, como inclinación, agitación, rotación o balanceo. Del mismo modo, una aplicación meteorológica podría usar el sensor de temperatura y el sensor de humedad de un dispositivo para calcular e informar el punto de condensación, o una aplicación de viaje podría usar el sensor de campo geomagnético y el acelerómetro para informar la dirección de una brújula.

PARTE 1.

CREACION DEL PROYECTO

Ejecute el programa *Android Studio*. En la ventana que se despliega haga clic sobre el menú *File* y la Opción *New Project*.

En la nueva ventana seleccione la pestaña *Phone and Table*, elija la opción *Empty Activity* y haga clic en el botón *Next*.

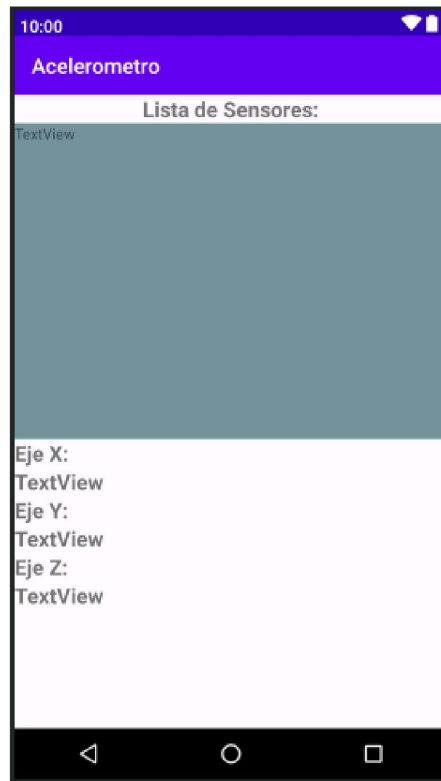
En la siguiente ventana escriba como nombre del proyecto **Acelerometro** y como dominio escriba **ud.example.acelerometro**, seleccione la mínima versión de android de ejecución para su nueva aplicación (se recomienda la API 23 por defecto), seleccione como lenguaje Java y haga clic sobre el botón *Finish*.

PARTE 2.

ADICION DE CODIGO

Modificación del archivo *activity_main.xml*

Nuestra actividad al final debería lucir de la siguiente manera:



Haga doble clic sobre el archivo *activity_main.xml* del paquete *layout*, y cambie el modo de visualización a texto, por medio de la pestaña *Text*. Modifique el código de la siguiente manera:

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<androidx.constraintlayout.widget.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=".MainActivity">

    <LinearLayout
        android:layout_width="match_parent"
        android:layout_height="match_parent"
        android:orientation="vertical"
        tools:layout_editor_absoluteX="1dp"
        tools:layout_editor_absoluteY="1dp">

        <TextView
            android:id="@+id/textView"
            android:layout_width="match_parent"
            android:layout_height="wrap_content"
            android:text="Lista de Sensores:"
```

```
        android:textStyle="bold"
        android:textSize="20dp"
        android:textAlignment="center"/>

    <ScrollView
        android:id="@+id/scrollview"
        android:layout_width="match_parent"
        android:layout_height="300dp"
        android:background="#75939F">

        <LinearLayout
            android:layout_width="match_parent"
            android:layout_height="wrap_content"
            android:orientation="vertical">

            <TextView
                android:id="@+id/textView2"
                android:layout_width="match_parent"
                android:layout_height="wrap_content"
                android:text="TextView" />

            </LinearLayout>

        </ScrollView>

    <TextView
        android:id="@+id/textView3"
        android:layout_width="match_parent"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:text="Eje X:"
        android:textStyle="bold"
        android:textSize="20dp"/>

    <TextView
        android:id="@+id/textView4"
        android:layout_width="match_parent"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:text="TextView"
        android:textStyle="bold"
        android:textSize="20dp"/>

    <TextView
        android:id="@+id/textView5"
        android:layout_width="match_parent"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:text="Eje Y:"
        android:textStyle="bold"
        android:textSize="20dp"/>

    <TextView
        android:id="@+id/textView6"
        android:layout_width="match_parent"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:text="TextView"
        android:textStyle="bold"
```

```
        android:textSize="20dp"/>

        <TextView
            android:id="@+id/textView7"
            android:layout_width="match_parent"
            android:layout_height="wrap_content"
            android:text="Eje Z:"
            android:textStyle="bold"
            android:textSize="20dp"/>

        <TextView
            android:id="@+id/textView8"
            android:layout_width="match_parent"
            android:layout_height="wrap_content"
            android:text="TextView"
            android:textStyle="bold"
            android:textSize="20dp"/>
    </LinearLayout>
</androidx.constraintlayout.widget.ConstraintLayout>
```

Modificación del archivo *MainActivity.java*

Haga doble clic sobre el archivo *MainActivity.java* del paquete *java*, y modifique el código de la siguiente manera:

Agregue los siguientes atributos privados a la clase

```
private SensorManager Sensores;
private Sensor SensorAce;
private float X, Y, Z;
private TextView ValorX, ValorY, ValorZ, LogText;
private ScrollView scrollView;
```

En el método *OnCreate* de la clase agregue el siguiente código:

```
LogText = findViewById(R.id.textView2);
scrollView = findViewById(R.id.scrollView);
ValorX = findViewById(R.id.textView4);
ValorY = findViewById(R.id.textView6);
ValorZ = findViewById(R.id.textView8);

ValorX.setText("0"); ValorY.setText("0"); ValorZ.setText("0");
X=0; Y=0; Z=0;

Sensores = (SensorManager) getSystemService(SENSOR_SERVICE);
SensorAce = Sensores.getDefaultSensor(Sensor.TYPE_ACCELEROMETER);
Sensores.registerListener(this, SensorAce, SensorManager.SENSOR_DELAY_NORMAL);

List<Sensor> listSensors = Sensores.getSensorList(Sensor.TYPE_ALL);
for(Sensor sensor:listSensors){
```

```
log("Sensor: " + sensor.getName().toString());  
}
```

Agregamos el siguiente método a la clase:

```
private void log(String s){  
    LogText.append("\n" + s);  
    scrollView.post(new Runnable() {  
        @Override  
        public void run() {  
            scrollView.fullScroll(ScrollView.FOCUS_DOWN);  
        }  
    });  
}
```

Agregamos a la clase MainActivity la herencia de la interfaz SensorEventListener, y los métodos necesarios para capturar los cambios en el sensor:

```
public class MainActivity extends AppCompatActivity implements  
SensorEventListener {
```

```
@Override  
public void onSensorChanged(SensorEvent sensorEvent) {  
    Sensor mySensor = sensorEvent.sensor;  
    if(mySensor.getType()==Sensor.TYPE_ACCELEROMETER){  
        try{  
            float Xa = sensorEvent.values[0];  
            float Ya = sensorEvent.values[1];  
            float Za = sensorEvent.values[2];  
            if(Math.abs(Xa-X)>=1 || Math.abs(Ya-Y)>=1 || Math.abs(Za-Z)>=1){  
                ValorX.setText(String.valueOf(sensorEvent.values[0]));  
                ValorY.setText(String.valueOf(sensorEvent.values[1]));  
                ValorZ.setText(String.valueOf(sensorEvent.values[2]));  
            }  
            X = sensorEvent.values[0];  
            Y = sensorEvent.values[1];  
            Z = sensorEvent.values[2];  
        } catch (Exception Ex){ }  
    }  
}  
@Override  
public void onAccuracyChanged(Sensor sensor, int i) {  
}
```

Ejecuté y Evalué la aplicación

TRABAJO ADICIONAL

1. Realice una aplicación llamada "Latigo" con las especificaciones dadas por el profesor directamente en clase.