

Android Programming

SPECIFICATION 1: ACCELEROMETER SENSOR

ASIGNATURA: REDES Y SERVICIOS MÓVILES

PROFESOR: FÉLIX JESÚS VILLANUEVA MOLINA

FECHA: 6 DE MAYO DEL 2022

AUTOR: CARLOS GÓMEZ FERNÁNDEZ

Contenido

- 1. Introducción 3
- 2. Desarrollo 3
 - 2.1. Primera Iteración: Creación y comunicación entre actividades..... 3
 - 2.2. Segunda Iteración: Lectura del sensor 3
 - 2.3. Tercera Iteración: Creación del servicio 3
 - 2.4. Cuarta Iteración: Comunicación con el servidor 3
- 3. Resultados 4
 - 3.1. Actividades 4
 - 3.2. Servidor 5

1. Introducción

La segunda práctica de la asignatura Redes y Servicios Móviles tiene como objetivo desarrollar una aplicación, que asuma el papel de cliente, para enviar valores del sensor del acelerómetro a un servidor, ejecutándose en un PC, que mostrará al usuario los valores recibidos.

La aplicación dispondrá de dos actividades, en la primera, hay un solo botón con la etiqueta "START", cuando el usuario presiona el botón, la aplicación comienza a enviar valores del sensor, usando un servicio, y también mostrará otra actividad con un botón etiquetada como "STOP", el cual detendrá la aplicación si el usuario lo presiona, volviendo a la primera actividad.

2. Desarrollo

2.1. Primera Iteración: Creación y comunicación entre actividades

Se inició el desarrollo de la aplicación, con la creación de las actividades involucradas en la misma, la cual consta de dos actividades, una principal y otra secundaria. En la principal se encuentra el botón "START", el cual en esta primera iteración únicamente será empleado para el lanzamiento del *intent* correspondiente con el acceso a la actividad secundaria, la cual, en esta primera iteración, únicamente dispondrá del botón "STOP", cuya funcionalidad por el momento se limitará al lanzamiento del *intent* correspondiente con el acceso a la actividad principal.

2.2. Segunda Iteración: Lectura del sensor

Tras la creación de las actividades involucradas en la aplicación, se comenzó con la integración de la lectura del sensor, inicialmente se realizó sobre la propia actividad secundaria, aunque posteriormente se transfirió dicho código para que fuese ejecutado por un servicio, como se explicará en iteraciones posteriores. Realizada la lectura del acelerómetro, el cual proporciona una lectura para cada uno de los ejes, se muestra dicha lectura sobre la actividad secundaria.

2.3. Tercera Iteración: Creación del servicio

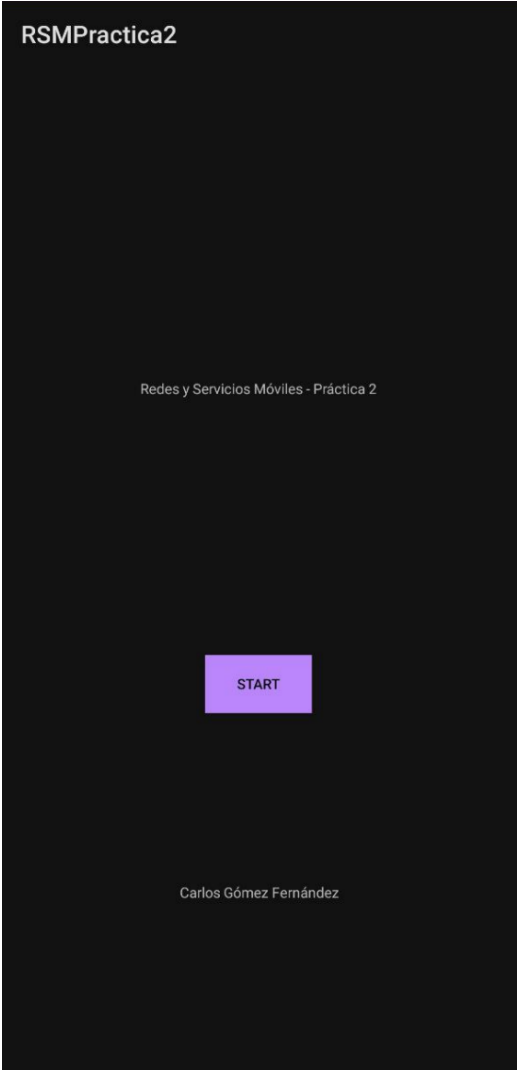
Funcionando correctamente la lectura del acelerómetro, se transfirió dicha funcionalidad a un servicio, el cual se inicia al presionar el botón "START" que se encuentra en la actividad principal y se finaliza al presionar el botón "STOP" que se encuentra en la actividad secundaria.

2.4. Cuarta Iteración: Comunicación con el servidor

Finalmente, haciendo uso de hilos, se implementó un cliente, el cual enviase datagramas *UDP* a un servidor *UDP*, el cual fue implementado empleando como lenguaje de programación *Python*, el cual se ejecuta en mi propio ordenador, que se mantiene a la escucha de los datagramas *UDP* enviados por el cliente cada vez que se modifique la lectura del acelerómetro.

3. Resultados

3.1. Actividades



3.2. Servidor

Al realizar la ejecución haciendo uso del dispositivo virtual de *Android* (AVD), se presentó la limitación de no poder representar el valor obtenido por el acelerómetro en el eje Z, ni todo el rango de valores de los ejes X e Y, es por ello, que se optó por mantener las lecturas del sensor en la actividad secundaria como se puede apreciar en la imagen del punto anterior.

En la terminal de *Windows* se levantó el servidor *UDP* comentado anteriormente, situándose en el directorio en el que se encuentra el archivo "*Servidor.py*" y ejecutando el archivo con el comando *python Servidor.py*

```

C:\Simbolo del sistema - python: Servidor.py
Lectura del sensor: b'Valor eje X: 0.0 | Valor eje Y: 9.81 | Valor eje Z: 0.0'
Lectura del sensor: b'Valor eje X: 0.0 | Valor eje Y: 9.81 | Valor eje Z: 0.0'
Lectura del sensor: b'Valor eje X: 0.0 | Valor eje Y: 9.81 | Valor eje Z: 0.0'
Lectura del sensor: b'Valor eje X: 0.0 | Valor eje Y: 9.81 | Valor eje Z: 0.0'
Lectura del sensor: b'Valor eje X: 0.0 | Valor eje Y: 9.81 | Valor eje Z: 0.0'
Lectura del sensor: b'Valor eje X: -9.81 | Valor eje Y: -1.90735E-6 | Valor eje Z: 0.0'
Lectura del sensor: b'Valor eje X: -9.81 | Valor eje Y: -1.90735E-6 | Valor eje Z: 0.0'
Lectura del sensor: b'Valor eje X: -9.81 | Valor eje Y: -1.90735E-6 | Valor eje Z: 0.0'
Lectura del sensor: b'Valor eje X: -9.81 | Valor eje Y: -1.90735E-6 | Valor eje Z: 0.0'
Lectura del sensor: b'Valor eje X: -9.81 | Valor eje Y: -1.90735E-6 | Valor eje Z: 0.0'
Lectura del sensor: b'Valor eje X: -9.81 | Valor eje Y: -1.90735E-6 | Valor eje Z: 0.0'
Lectura del sensor: b'Valor eje X: -9.81 | Valor eje Y: -1.90735E-6 | Valor eje Z: 0.0'
Lectura del sensor: b'Valor eje X: -9.81 | Valor eje Y: -1.90735E-6 | Valor eje Z: 0.0'
Lectura del sensor: b'Valor eje X: 8.57617E-7 | Valor eje Y: -9.81 | Valor eje Z: 0.0'
Lectura del sensor: b'Valor eje X: 8.57617E-7 | Valor eje Y: -9.81 | Valor eje Z: 0.0'
Lectura del sensor: b'Valor eje X: 8.57617E-7 | Valor eje Y: -9.81 | Valor eje Z: 0.0'
Lectura del sensor: b'Valor eje X: 8.57617E-7 | Valor eje Y: -9.81 | Valor eje Z: 0.0'
Lectura del sensor: b'Valor eje X: 8.57617E-7 | Valor eje Y: -9.81 | Valor eje Z: 0.0'
Lectura del sensor: b'Valor eje X: 8.57617E-7 | Valor eje Y: -9.81 | Valor eje Z: 0.0'
Lectura del sensor: b'Valor eje X: 8.57617E-7 | Valor eje Y: -9.81 | Valor eje Z: 0.0'
Lectura del sensor: b'Valor eje X: 8.57617E-7 | Valor eje Y: -9.81 | Valor eje Z: 0.0'
Lectura del sensor: b'Valor eje X: 8.57617E-7 | Valor eje Y: -9.81 | Valor eje Z: 0.0'
Lectura del sensor: b'Valor eje X: 8.57617E-7 | Valor eje Y: -9.81 | Valor eje Z: 0.0'
Lectura del sensor: b'Valor eje X: 8.57617E-7 | Valor eje Y: -9.81 | Valor eje Z: 0.0'
Lectura del sensor: b'Valor eje X: 8.57617E-7 | Valor eje Y: -9.81 | Valor eje Z: 0.0'
Lectura del sensor: b'Valor eje X: 9.81 | Valor eje Y: -1.90735E-6 | Valor eje Z: 0.0'
Lectura del sensor: b'Valor eje X: 9.81 | Valor eje Y: -1.90735E-6 | Valor eje Z: 0.0'
Lectura del sensor: b'Valor eje X: 9.81 | Valor eje Y: -1.90735E-6 | Valor eje Z: 0.0'
Lectura del sensor: b'Valor eje X: 9.81 | Valor eje Y: -1.90735E-6 | Valor eje Z: 0.0'
Lectura del sensor: b'Valor eje X: 9.81 | Valor eje Y: -1.90735E-6 | Valor eje Z: 0.0'
Lectura del sensor: b'Valor eje X: 9.81 | Valor eje Y: -1.90735E-6 | Valor eje Z: 0.0'
Lectura del sensor: b'Valor eje X: 9.81 | Valor eje Y: -1.90735E-6 | Valor eje Z: 0.0'
Lectura del sensor: b'Valor eje X: 9.81 | Valor eje Y: -1.90735E-6 | Valor eje Z: 0.0'
Lectura del sensor: b'Valor eje X: 9.81 | Valor eje Y: -1.90735E-6 | Valor eje Z: 0.0'
Lectura del sensor: b'Valor eje X: 9.81 | Valor eje Y: -1.90735E-6 | Valor eje Z: 0.0'
Lectura del sensor: b'Valor eje X: 0.0 | Valor eje Y: 9.81 | Valor eje Z: 0.0'
Lectura del sensor: b'Valor eje X: 0.0 | Valor eje Y: 9.81 | Valor eje Z: 0.0'
Lectura del sensor: b'Valor eje X: 0.0 | Valor eje Y: 9.81 | Valor eje Z: 0.0'
Lectura del sensor: b'Valor eje X: 0.0 | Valor eje Y: 9.81 | Valor eje Z: 0.0'
Lectura del sensor: b'Valor eje X: 0.0 | Valor eje Y: 9.81 | Valor eje Z: 0.0'
Lectura del sensor: b'Valor eje X: 0.0 | Valor eje Y: 9.81 | Valor eje Z: 0.0'
Lectura del sensor: b'Valor eje X: 0.0 | Valor eje Y: 9.81 | Valor eje Z: 0.0'
Lectura del sensor: b'Valor eje X: 0.0 | Valor eje Y: 9.81 | Valor eje Z: 0.0'
Lectura del sensor: b'Valor eje X: 0.0 | Valor eje Y: 9.81 | Valor eje Z: 0.0'
Lectura del sensor: b'Valor eje X: 0.0 | Valor eje Y: 9.81 | Valor eje Z: 0.0'
Lectura del sensor: b'Valor eje X: 0.0 | Valor eje Y: 9.81 | Valor eje Z: 0.0'
Lectura del sensor: b'Valor eje X: -9.81 | Valor eje Y: -1.90735E-6 | Valor eje Z: 0.0'
Lectura del sensor: b'Valor eje X: -9.81 | Valor eje Y: -1.90735E-6 | Valor eje Z: 0.0'
Lectura del sensor: b'Valor eje X: -9.81 | Valor eje Y: -1.90735E-6 | Valor eje Z: 0.0'
Lectura del sensor: b'Valor eje X: -9.81 | Valor eje Y: -1.90735E-6 | Valor eje Z: 0.0'
Lectura del sensor: b'Valor eje X: -9.81 | Valor eje Y: -1.90735E-6 | Valor eje Z: 0.0'
Lectura del sensor: b'Valor eje X: -9.81 | Valor eje Y: -1.90735E-6 | Valor eje Z: 0.0'
Lectura del sensor: b'Valor eje X: -9.81 | Valor eje Y: -1.90735E-6 | Valor eje Z: 0.0'
Lectura del sensor: b'Valor eje X: -9.81 | Valor eje Y: -1.90735E-6 | Valor eje Z: 0.0'
Lectura del sensor: b'Valor eje X: -9.81 | Valor eje Y: -1.90735E-6 | Valor eje Z: 0.0'
Lectura del sensor: b'Valor eje X: -9.81 | Valor eje Y: -1.90735E-6 | Valor eje Z: 0.0'
Lectura del sensor: b'Valor eje X: -9.81 | Valor eje Y: -1.90735E-6 | Valor eje Z: 0.0'
Lectura del sensor: b'Valor eje X: -9.81 | Valor eje Y: -1.90735E-6 | Valor eje Z: 0.0'

```

AVD en posición vertical natural

AVD en posición horizontal derecha

AVD en posición vertical antinatural

AVD en posición horizontal izquierda

AVD en posición vertical natural

AVD en posición horizontal derecha