

Nuevos Paradigmas de Interacción (2015-2016)
GRADO EN INGENIERÍA INFORMÁTICA
UNIVERSIDAD DE GRANADA

Tutorial brújula controlada por voz

Pedro Antonio Ruiz Cuesta
Ignacio Martín Requena

8 de febrero de 2016

Índice

1. Introducción	3
2. Descripción	3
3. Desarrollo	4

Índice de figuras

2.1. Vista de la app	3
--------------------------------	---

1. Introducción

En este tutorial veremos como podemos desarrollar una aplicación android que nos sirva de brújula y que además la podamos controlar por voz de forma que demos órdenes del tipo (Orientación, porcentaje de error).

2. Descripción

La aplicación tendrá una única pantalla donde se mostrará una brújula así como los botones necesarios para interactuar con ella. Esta app tendrá dos parámetros básicos a controlar, la orientación (Norte, Sur, Este y Oeste) y el porcentaje de error aceptado, es decir, si tenemos un 10 % de porcentaje de error aceptado, la brújula nos indicará que estamos en la orientación correcta aunque no lo estemos exactamente, sino que nos lo indicará aunque estemos un 5 % desviados a la derecha o un 5 % desviados a la izquierda. Al final, nuestra app tendrá la siguiente vista:

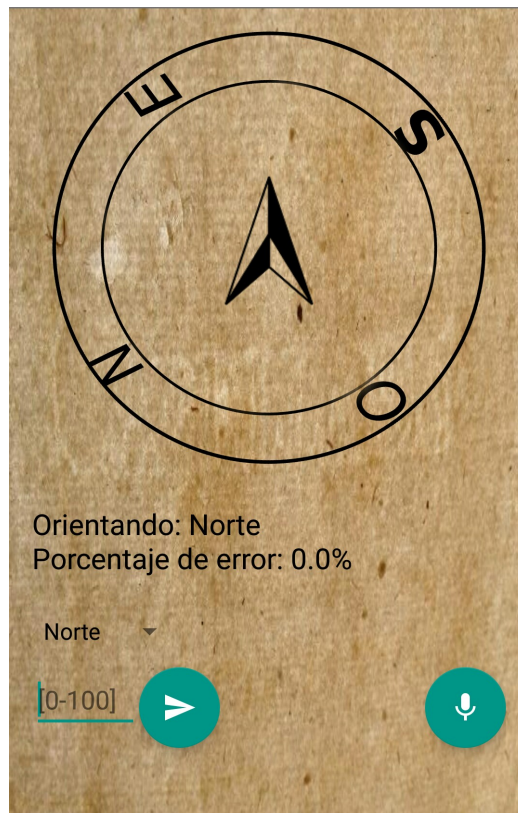


Figura 2.1: Vista de la app

Se ha añadido además de la interacción por voz, interacción por teclado puesto que algunas de las órdenes que se ejecutan por voz no se reconocen bien, o incluso podemos estar en

algún sitio con mucho ruido donde la interfaz por voz no pueda utilizarse.

3. Desarrollo

Para el desarrollo de nuestra app utilizaremos el IDE Android Studio.

Creamos un proyecto vacío y añadimos los objetos visuales que deseemos, en nuestro caso han sido:

- Un `ImageView` para la brújula (sin la flecha)
- Otro `ImageView` para la flecha
- Un `TextView` para mostrar la orientación y el grado de error aceptado que tenemos seleccionados.
- Dos botones (`FloatingActionButton`), uno para activar la interacción vocal y otro para enviar los datos introducidos por teclado
- Un `Spinner` para elegir la orientación deseada.
- Y un `EditText` para introducir por teclado el porcentaje de error

Una vez tenemos nuestra interfaz creada tenemos que asociarle las acciones deseadas, para ello, primero tenemos que hacer que nuestra clase implemente `SensorEventListener` y tener acceso a los sensores necesarios para obtener nuestra orientación: el acelerómetro y el magnetómetro. Además de un `SensorManager`, para ello añadimos a nuestra clase los atributos:

```
1 // El sensor manager del dispositivo
2 private SensorManager mSensorManager;
3
4 // Los dos sensores necesarios
5 private Sensor accelerometer;
6 private Sensor magnetometer;
```

Y los inicializamos en `OnCreate()`:

```
1 mSensorManager = (SensorManager) getSystemService(
2     SENSOR_SERVICE);
3 accelerometer = mSensorManager.getDefaultSensor(Sensor.
4     TYPE_ACCELEROMETER);
5 magnetometer = mSensorManager.getDefaultSensor(Sensor.
6     TYPE_MAGNETIC_FIELD);
```

Tras hacer esto tenemos que hacer que nuestra brújula se mueva según sea necesario usando el método `onSensorChanged(...)` que tenemos que implementar, en él calculamos

con los datos que nos dan los sensores nuestra orientación (ver código).

Ya tenemos nuestra brújula funcionando, ahora tenemos que poder cambiar los parámetros que vamos a controlar (orientación y porcentaje de error) con la voz. Para esto hemos asociado a uno de los botones una función que lanza una actividad para reconocer la voz de la siguiente forma:

```
1      Intent intent = new Intent(RecognizerIntent.  
2          ACTION_RECOGNIZE_SPEECH);  
3  
4      // Especifico el modelo de lenguaje  
5      intent.putExtra(RecognizerIntent.EXTRA_LANGUAGE_MODEL ,  
6          languageModel);  
7  
8      // Especifico cuantos resultados quiero recibir del  
9      reconocimiento de voz  
10     intent.putExtra(RecognizerIntent.EXTRA_MAX_RESULTS ,  
11         numberRecoResults);  
12  
13     // Comienzo a escuchar  
14     startActivityForResult(intent, ASR_CODE);
```

Tras hacer esto, en el método `onActivityResult(...)` recogeremos los datos que se han creado al dar nuestra orden, esto es, un array con las distintas frases que se han reconocido, nosotros hemos optado por quedarnos siempre con la más probable, que es la primera. Ahora realizamos la comprobación de la orden recibida y aplicamos los cambios necesarios.