

توسعه برنامه های

موبایل

جلسه نهم مجازی

بخش سوم

سحر صادقی

Android Sensor (حسگرها یا همان سنسورهای اندروید) با کمک SensorManager از چندین سنسور متعدد پشتیبانی می‌کند. به عنوان نمونه می‌توان به شتاب سنج اشاره کرد. متأسفانه امکان تست شتاب سنج بر روی شبیه ساز وجود ندارد. می‌توان به وسیله ی `getSystemService(SENSOR_SERVICE)` به `SensorManager` دسترسی پیدا کرد. کلاس `Sensor` با تعریف چندین ثابت (`constant`) قابلیت دستیابی به حس گرهای مختلف را فراهم می‌آورد.

آموزش استفاده از Intent برای گرفتن یک عکس

در وهله ی اول یک پروژه ی جدید اندروید به نام `de.vogella.android.imagepick` ایجاد کنید. اکنون `activity` پروژه را ساخته و آن را `ImagePickActivity` نام گذاری کنید. داخل طرح کلی `activity` (layout) یک `ImageView` با شناسه ی `result` (ID) بگنجانید. در مرحله ی بعد یک دکمه با خصوصیت (`property`) `onClick` اضافه کنید که به تابع `onClick` اشاره کند. کلاس `ImagePickActivity` را به کد زیر اضافه کنید.

`Sensor.TYPE_GYROSCOPE`

`Sensor.TYPE_MAGNETIC_FIELD`

`Sensor.TYPE_ORIENTATION`

`Sensor.TYPE_ACCELEROMETER`

(گوش فراخوان های رخدادهای مربوط به حس گرها) `Sensor listener`

پس از دستیابی به حسگر، می‌توان روی آن یک شیء `EventListener` ثبت کرد. گوش فراخوان ذکر شده در صورت تغییر داده (چنانچه اطلاعات تغییر یافت)، بلافاصله مطلع می‌گردد. به منظور اجتناب از مصرف بی‌مورد باتری، می‌توانید گوش فراخوان خود را در متد `onResume()` ثبت کرده و آن را دوباره در تابع `onPause()` لغو ثبت (`de-register`) کنید.

(شتاب سنج) Accelerometer آموزش

یک برنامه می‌سازیم که رنگ پس زمینه را در صورت رخ دادن `shuffle` تغییر می‌دهد. پروژه ی جدید `de.vogella.android.sensor` را ایجاد کرده و `activity` آن را `SensorTestActivity` نام گذاری کنید. فایل طرح بندی (layout) خود را به کد زیر تغییر دهید.

```

<!--?xml version="1.0" encoding="utf-8" ?-->

<linearlayout
xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
1android:layout_width="match_parent"
2android:layout_height="match_parent"
2android:orientation="vertical">
3<textview android:id="@+id/textView"
4android:layout_width="match_parent"
  android:layout_height="match_parent" android:text="Shake
5to get a toast and to switch color">

</textview></linearlayout>

```

کلاس activity خود را به کد زیر اصلاح کنید.

?

```

1 package de.vogella.android.sensor;
2 import android.app.Activity;
3 import android.graphics.Color;
4 import android.hardware.Sensor;
5 import android.hardware.SensorEvent;
6 import android.hardware.SensorEventListener;
7 import android.hardware.SensorManager;
8 import android.os.Bundle;
9 import android.view.View;
10 import android.view.Window;
11 import android.view.WindowManager;
12 import android.widget.Toast;
13
14 public class SensorTestActivity extends Activity implements
15     SensorEventListener {
16     private SensorManager sensorManager;

```

```

1  private boolean color = false;
3  private View view;
1  private long lastUpdate;
4  /** Called when the activity is first created. */
1  @Override
5
1  public void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
6      requestWindowFeature(Window.FEATURE_NO_TITLE);
1
7  getWindow().setFlags(WindowManager.LayoutParams.FLAG_FULLSCREEN,
1
2  WindowManager.LayoutParams.FLAG_FULLSCREEN);
8
1  super.onCreate(savedInstanceState);
1
2  setContentView(R.layout.main);
9
2  view = findViewById(R.id.textView);
0
2  view.setBackgroundColor(Color.GREEN);
2
2  sensorManager = (SensorManager)
2  getSystemService(SENSOR_SERVICE);
1
2  lastUpdate = System.currentTimeMillis();
2
2  }
2
3  @Override
2
4  public void onSensorChanged(SensorEvent event) {
4
2  {
5      if (event.sensor.getType() == Sensor.TYPE_ACCELEROMETER)
5
2  {
6      getAccelerometer(event);
2
2  }
6
2  }
2
7  private void getAccelerometer(SensorEvent event) {
2
2  float[] values = event.values;
8
2  // Movement
2
2  float x = values[0];
9
2  float y = values[1];

```

```

3     float z = values[2];
0     float accelerationSquareRoot = (x * x + y * y + z * z)
3         / (SensorManager.GRAVITY_EARTH *
1 SensorManager.GRAVITY_EARTH);
3     long actualTime = event.timestamp;
2     if (accelationSquareRoot >= 2) //
3     {
3         if (actualTime - lastUpdate < 200) {
3             return;
3         }
5         lastUpdate = actualTime;
3         Toast.makeText(this, "Device was shuffled",
6 Toast.LENGTH_SHORT)
3             .show();
7         if (color) {
3             view.setBackgroundColor(Color.GREEN);
8         } else {
3             view.setBackgroundColor(Color.RED);
9         }
4         color = !color;
0     }
4 }
1 }
4 @Override
2 public void onAccuracyChanged(Sensor sensor, int accuracy) {
4 }
3 @Override
4 protected void onResume() {
4     super.onResume();
5     // register this class as a listener for the orientation
4 and
6     // accelerometer sensors

```

```

4     sensorManager.registerListener(this,
7         sensorManager.getDefaultSensor(Sensor.TYPE_ACCELEROME
4 TER),
8         SensorManager.SENSOR_DELAY_NORMAL);
4     }
9     @Override
5     protected void onPause() {
0         // unregister listener
5         super.onPause();
1         sensorManager.unregisterListener(this);
5     }
2 }
5 }
3
5
4
5
5
5
6
5
7
5
8
5
9
6
0
6
1
6
2
6
3

```

6
4
6
5
6
6
6
7
6
8
6
9
7
0
7
1
7
2
7
3
7
4
7
5
7
6
7
7
7
8
7
9
8
0

پروژه ی جدید این تمرین را `de.vogella.android.sensor.compass` نام گذاری کنید . سپس activity پروژه را ساخته و آن را `MainActivity` اسم گذاری کنید. حال کلاس سفارشی `View` را ایجاد کنید.

[?](#)

```
1 package de.vogella.android.sensor.compass;
2 import android.content.Context;
3 import android.graphics.Canvas;
4 import android.graphics.Color;
5 import android.graphics.Paint;
6 import android.view.View;
7 public class MyCompassView extends View {
8     private Paint paint;
9     private float position = 0;
10    public MyCompassView(Context context) {
11        super(context);
12        init();
13    }
14    private void init() {
15        paint = new Paint();
16        paint.setAntiAlias(true);
17        paint.setStrokeWidth(2);
18        paint.setTextSize(25);
19        paint.setStyle(Paint.Style.STROKE);
20        paint.setColor(Color.WHITE);
21    }
22    @Override
23    protected void onDraw(Canvas canvas) {
24        int xPoint = getMeasuredWidth() / 2;
```



```

24         int yPoint = getMeasuredHeight() / 2;
25         float radius = (float) (Math.max(xPoint, yPoint) *
26         0.6);
27         canvas.drawCircle(xPoint, yPoint, radius, paint);
28         canvas.drawRect(0, 0, getMeasuredWidth(),
29         getMeasuredHeight(), paint);
30         // 3.143 is a good approximation for the circle
31         canvas.drawLine(xPoint,
32         yPoint,
33         (float) (xPoint + radius
34         * Math.sin((double) (-position) / 180 *
35         3.143)),
36         (float) (yPoint - radius
37         * Math.cos((double) (-position) / 180 *
38         3.143)), paint);
39     }
40     public void updateData(float position) {
41         this.position = position;
42         invalidate();
43     }
44 }

```

در مرحله ی آخر کدنویسی activity (coding) خود را به صورت زیر اصلاح کنید.

[?](#)

```

1         package
2         de.vogella.android.sensor.compass;
3         import android.app.Activity;
4         import android.content.Context;
5         import android.hardware.Sensor;
6         import android.hardware.SensorEvent;

```

```

6 import android.hardware.SensorEventListener;
7 import android.hardware.SensorManager;
8 import android.os.Bundle;
9 import android.util.Log;
1 import android.widget.Toast;
0 public class MainActivity extends Activity {
1     private static SensorManager sensorService;
1     private MyCompassView compassView;
1     private Sensor sensor;
2     /** Called when the activity is first created. */
1     @Override
3     public void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
1         super.onCreate(savedInstanceState);
4         compassView = new MyCompassView(this);
5         setContentView(compassView);
1         sensorService = (SensorManager)
6 getSystemService(Context.SENSOR_SERVICE);
1         sensor =
7 sensorService.getDefaultSensor(Sensor.TYPE_ORIENTATION);
1         if (sensor != null) {
8             sensorService.registerListener(mySensorEventListener,
1 sensor,
9                 SensorManager.SENSOR_DELAY_NORMAL);
2             Log.i("Compass MainActivity", "Registered for
0 ORIENTATION Sensor");
2         } else {
1             Log.e("Compass MainActivity", "Registered for
2 ORIENTATION Sensor");
2             Toast.makeText(this, "ORIENTATION Sensor not found",
2                 Toast.LENGTH_LONG).show();
3             finish();
2
4         }

```

```

2    }
5    private SensorEventListener mySensorEventListener = new
2 SensorEventListener() {
6        @Override
2        public void onAccuracyChanged(Sensor sensor, int accuracy)
7 {
2        }
8        @Override
2        public void onSensorChanged(SensorEvent event) {
9            // angle between the magnetic north direction
3            // 0=North, 90=East, 180=South, 270=West
0            float azimuth = event.values[0];
3            compassView.updateData(azimuth);
1        }
3    };
2    };
3    @Override
3    protected void onDestroy() {
3        super.onDestroy();
4        if (sensor != null) {
3            sensorService.unregisterListener(mySensorEventListener)
5 ;
3        }
6    }
3    }
7 }
3
8
3
9
4
0
4
1

```

4
2
4
3
4
4
4
5
4
6
4
7
4
8
4
9
5
0
5
1
5
2
5
3