ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«СИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ И ИНФОРМАТИКИ»

Лабораторная работа №4

«Компас»

Выполнил: студент группы ИП-715

Винтер А.В.

Работу принял: ассистент кафедры ПМиК

Павлова У.В.

Новосибирск 2020

Оглавление

Цель работы… .................................................................................................3

Описание программы и некоторых функций…............................................4

Листинг программы… ....................................................................................6

Приложение… ................................................................................................9

**Цель работы**

Создайте приложение "Компас". На экране отображается циферблат компаса, вращение циферблата осуществляется в зависимости от работы датчика местоположения.

**Описание программы и некоторых функций.**

Перед пользователем на экране представлено изображение компаса, который показывает на север и отображение градуса отклонения от севера.

Доступ к использованию функционала датчика происходит через использование объекта SensorManager.

SensorEventListener – слушатель изменений показателей датчика

Используем методы onResume() и onPause(), чтобы указывать, когда приложение должно работать, а когда датчики могут быть свободны.

Метод onSensorChanged(SensorEvent event) фиксирует изменения показаний датчика ориенттации при его отклонении от севера, которому мы присваиваем значение 0 градусов. При повороте устройства в любую сторону в элементе TexView будет динамически отображаться изменение положения устройства в пространстве по отношению к северу в градусах.

private ImageView dinImage; - объявляем картинку для компаса

private float current\_degree = 0f; - объявляем функцию поворота картинки

private SensorManager sensorManager; - объявляем работу с сенсором устройства

dinImage = (ImageView) findViewById(R.id.dinImage); - связываем объект ImageView с нашим изображением

gradus = (TextView) findViewById(R.id.gradus); - TextView в котором будет отображаться градус поворота

sensorManager = (SensorManager) getSystemService(SENSOR\_SERVICE); - Инициализируем возможность работать с сенсором устройства

sensorManager.registerListener(this,sensorManager.getDefaultSensor(Sensor.TYPE\_ORIENTATION),SensorManager.SENSOR\_DELAY\_GAME); - регистрируем слушатель датчика положения

sensorManager.unregisterListener(this); - снимаем слушатель датчика положения для экономии заряда батареи

public void onSensorChanged(SensorEvent event) {} – изменение показаний датчиков

float degree = Math.round(event.values[0]); - получаем градус поворота от оси, которая направлена на север, север = 0 градусов

gradus.setText("Градус от севера: " + Float.toString(degree) + " градусов"); - передаем значения градуса на TextView

RotateAnimation ra = new RotateAnimation(current\_degree, -degree, Animation.RELATIVE\_TO\_SELF, 0.5f, Animation.RELATIVE\_TO\_SELF, 0.5f); - создаем анимацию вращения, получили градусы, произошла анимация, картинка движется

ra.setDuration(210); - продолжительность анимации в миллисекундах

ra.setFillAfter(true); - настраиваем анимацию после завершения подсчетных действий датчика

dinImage.startAnimation(ra); - запускаем анимацию. Который, который будет анимироваться

current\_degree = -degree; - градусы запоминаются, и процесс повторяется

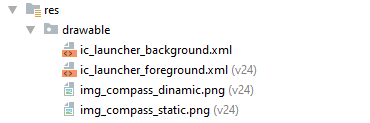
public void onAccuracyChanged(Sensor sensor, int accuracy) {} – вызывается при изменении точности показаний датчика.

**Листинг программы**

MainActivity.java

**package** com.example.compass;  
  
**import** androidx.appcompat.app.AppCompatActivity;  
  
**import** android.hardware.Sensor;  
**import** android.hardware.SensorEvent;  
**import** android.hardware.SensorEventListener;  
**import** android.hardware.SensorManager;  
**import** android.os.Bundle;  
**import** android.view.animation.Animation;  
**import** android.view.animation.RotateAnimation;  
**import** android.widget.ImageView;  
**import** android.widget.TextView;  
  
**public class** MainActivity **extends** AppCompatActivity **implements** SensorEventListener {  
 **private** ImageView **dinImage**;  
 **private** TextView **gradus**;  
 **private float current\_degree** = 0f;   
 **private** SensorManager **sensorManager**;  
  
 @Override  
 **protected void** onCreate(Bundle savedInstanceState) {  
 **super**.onCreate(savedInstanceState);  
 setContentView(R.layout.***activity\_main***);  
 init();  
 }  
 **private void** init()  
 {  
 **dinImage** = findViewById(R.id.***dinImage***);  
 **gradus** = findViewById(R.id.***gradus***);  
 **sensorManager** = (SensorManager) getSystemService(***SENSOR\_SERVICE***);  
  
 }  
  
 @Override  
 **protected void** onResume() {  
 **super**.onResume();  
 **sensorManager**.registerListener(**this**,**sensorManager**.getDefaultSensor(Sensor.***TYPE\_ORIENTATION***),SensorManager.***SENSOR\_DELAY\_GAME***);  
  
 }  
  
 @Override  
 **protected void** onPause() {  
 **super**.onPause();  
 **sensorManager**.unregisterListener(**this**);  
 }  
  
 @Override  
 **public void** onSensorChanged(SensorEvent event) {  
 **float** degree = Math.*round*(event.**values**[0]);  
  
 **gradus**.setText(**"Градус от севера: "** + Float.*toString*(degree) + **" градусов"**);  
  
 RotateAnimation ra = **new** RotateAnimation(**current\_degree**, -degree, Animation.***RELATIVE\_TO\_SELF***, 0.5f, Animation.***RELATIVE\_TO\_SELF***, 0.5f);  
 ra.setDuration(210);  
 ra.setFillAfter(**true**);  
 **dinImage**.startAnimation(ra);  
 **current\_degree** = -degree;  
  
 }  
  
 @Override  
 **public void** onAccuracyChanged(Sensor sensor, **int** accuracy) {  
  
 }  
}

Идентификаторы ресурсов для файлов изображений



activity\_main.xml

*<?***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"  
 android:background="#052F64"  
 tools:context=".MainActivity"**>  
  
 <**TextView  
 android:id="@+id/gradus"  
 android:layout\_width="wrap\_content"  
 android:layout\_height="wrap\_content"  
 android:background="#03A9F4"  
 android:text="Hello World!"  
 android:textColor="#3F51B5"  
 android:textStyle="bold|italic"  
 app:layout\_constraintBottom\_toBottomOf="parent"  
 app:layout\_constraintLeft\_toLeftOf="parent"  
 app:layout\_constraintRight\_toRightOf="parent"  
 app:layout\_constraintTop\_toTopOf="parent"  
 app:layout\_constraintVertical\_bias="0.074"** />  
  
 <**ImageView  
 android:id="@+id/dinImage"  
 android:layout\_width="350dp"  
 android:layout\_height="350dp"  
 android:layout\_marginStart="30dp"  
 android:layout\_marginLeft="30dp"  
 android:layout\_marginTop="71dp"  
 android:layout\_marginEnd="31dp"  
 android:layout\_marginRight="31dp"  
 android:layout\_marginBottom="238dp"  
 app:layout\_constraintBottom\_toBottomOf="parent"  
 app:layout\_constraintEnd\_toEndOf="parent"  
 app:layout\_constraintHorizontal\_bias="0.0"  
 app:layout\_constraintStart\_toStartOf="parent"  
 app:layout\_constraintTop\_toBottomOf="@+id/gradus"  
 app:layout\_constraintVertical\_bias="1.0"  
 app:srcCompat="@drawable/img\_compass\_dinamic"** />  
  
 <**ImageView  
 android:id="@+id/staImage"  
 android:layout\_width="226dp"  
 android:layout\_height="167dp"  
 app:layout\_constraintBottom\_toBottomOf="@+id/dinImage"  
 app:layout\_constraintEnd\_toEndOf="@+id/dinImage"  
 app:layout\_constraintStart\_toStartOf="@+id/dinImage"  
 app:layout\_constraintTop\_toTopOf="@+id/dinImage"  
 app:srcCompat="@drawable/img\_compass\_static"** />  
  
</**androidx.constraintlayout.widget.ConstraintLayout**>

**Приложение**

