



Міністерство освіти і науки України  
Національний технічний університет України  
“Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського”  
Факультет інформатики та обчислювальної техніки  
Кафедра інформаційних систем та технологій

**Лабораторна робота №5**  
із дисципліни *«Розробка мобільних застосунків під Android»*  
**Тема: «ДОСЛІДЖЕННЯ РОБОТИ З ВБУДОВАНИМИ ДАТЧИКАМИ»**  
Варіант №13

Виконав:  
Студент групи ІА-24  
Коханчук Михайло Миколайович

Перевірив:  
Орленко Сергій Петрович

Київ-2025

**Мета роботи:** ознайомитись з можливостями вбудованих датчиків мобільних пристроїв та дослідити способи їх використання для збору та обробки даних.

### Завдання:

БАЗОВЕ (10/20 балів). Написати програму під платформу Андроїд, яка має інтерфейс для виведення даних з обраного вбудованого датчика (тип обирається самостійно, можна відслідковувати зміни значень і з декількох датчиків).

ПОВНЕ (20/20). Функціональність базового додатку додатково розширюється обробкою отриманих даних та виведенням їх у відповідній формі

### Хід роботи:

#### Код MainActivity:

```
package com.example.lab5;

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;

import androidx.appcompat.app.AppCompatActivity;

public class MainActivity extends AppCompatActivity implements SensorEventListener {

    private SensorManager sensorManager;
    private Sensor accelerometer;
    private Sensor magnetometer;

    private ImageView arrowImage;
    private TextView degreeText;

    private float[] gravity;
    private float[] geomagnetic;
    private float currentDegree = 0f;

    @Override
    protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
        super.onCreate(savedInstanceState);
        setContentView(R.layout.activity_main);

        arrowImage = findViewById(R.id.arrowImage);
        degreeText = findViewById(R.id.degreeText);

        sensorManager = (SensorManager) getSystemService(SENSOR_SERVICE);
        accelerometer = sensorManager.getDefaultSensor(Sensor.TYPE_ACCELEROMETER);
        magnetometer = sensorManager.getDefaultSensor(Sensor.TYPE_MAGNETIC_FIELD);
    }

    @Override
    protected void onResume() {
        super.onResume();
        sensorManager.registerListener(this, accelerometer,
SensorManager.SENSOR_DELAY_UI);
        sensorManager.registerListener(this, magnetometer,
SensorManager.SENSOR_DELAY_UI);
    }
}
```

```

    }

    @Override
    protected void onPause() {
        super.onPause();
        sensorManager.unregisterListener(this);
    }

    @Override
    public void onSensorChanged(SensorEvent event) {
        if (event.sensor.getType() == Sensor.TYPE_ACCELEROMETER)
            gravity = event.values;
        if (event.sensor.getType() == Sensor.TYPE_MAGNETIC_FIELD)
            geomagnetic = event.values;

        if (gravity != null && geomagnetic != null) {
            float R[] = new float[9];
            float I[] = new float[9];
            if (SensorManager.getRotationMatrix(R, I, gravity, geomagnetic)) {
                float orientation[] = new float[3];
                SensorManager.getOrientation(R, orientation);
                float azimuth = (float) Math.toDegrees(orientation[0]);
                azimuth = (azimuth + 360) % 360;

                RotateAnimation ra = new RotateAnimation(
                    currentDegree,
                    -azimuth,
                    Animation.RELATIVE_TO_SELF, 0.5f,
                    Animation.RELATIVE_TO_SELF, 0.5f);
                ra.setDuration(300);
                ra.setFillAfter(true);

                arrowImage.startAnimation(ra);
                currentDegree = -azimuth;

                degreeText.setText((int) azimuth + "°");
            }
        }
    }

    @Override
    public void onAccuracyChanged(Sensor sensor, int accuracy) {
    }
}

```

Додаємо потрібний інтерфейс:

```

▼ drawable
  compass.png
  </> compass_arrow.xml
  </> compass_dial.xml

```

## Код AndroidManifest:

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<manifest xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
    xmlns:tools="http://schemas.android.com/tools"
    package="com.example.lab5">

    <uses-permission android:name="android.permission.ACCESS_FINE_LOCATION"
        tools:ignore="CoarseFineLocation" />
    <uses-feature android:name="android.hardware.sensor.compass"
android:required="false"/>
    <uses-feature android:name="android.hardware.sensor.accelerometer"
android:required="true"/>
    <uses-feature android:name="android.hardware.sensor.magnetometer"
android:required="true"/>

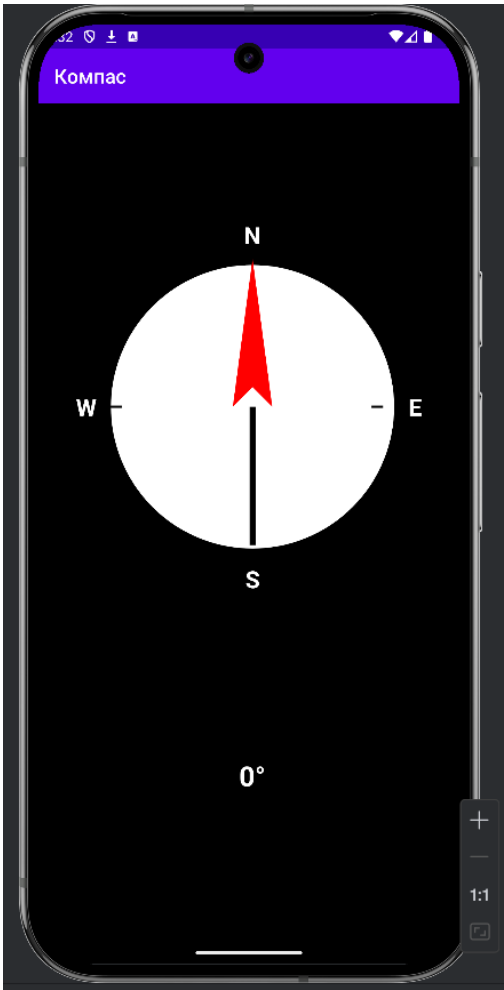
    <application
        android:allowBackup="true"
        android:icon="@drawable/compass"
        android:label="Компас"
        android:roundIcon="@drawable/compass"
        android:supportsRtl="true"
        android:theme="@style/Theme.Lab5">

        <activity android:name=".MainActivity"
            android:exported="true" android:screenOrientation="portrait">
            <intent-filter>
                <action android:name="android.intent.action.MAIN" />

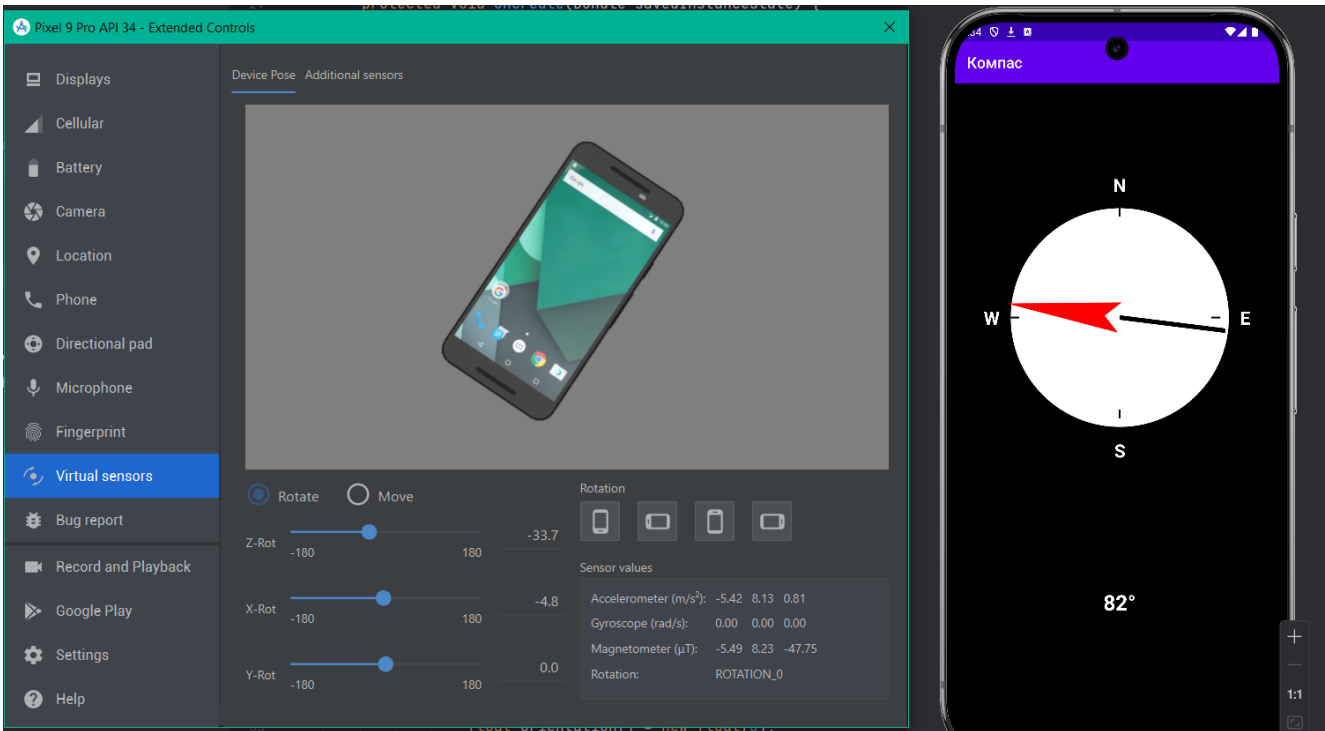
                <category android:name="android.intent.category.LAUNCHER" />
            </intent-filter>
        </activity>

    </application>
</manifest>
```

Після запуску програми бачимо такий інтерфейс:



Після зміни параметрів датчиків бачимо, що градуси змінюються:



**Висновок:** У ході виконання цієї лабораторної роботи я ознайомився з можливостями вбудованих датчиків мобільних пристроїв та дослідив способи їх використання для збору та обробки даних, а також створив застосунок відповідно до вимог та отримав відповідні практичні навички.