



Міністерство освіти і науки України
Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»
Факультет інформатики та обчислювальної техніки
Кафедра інформатики та програмної інженерії

Лабораторна робота №5
з дисципліни
Розробка мобільних застосунків під Android

Виконала:

студентка групи ІП-23:

Піроженко Д.В.

Перевірив:

ст. викладач

Орленко С.П.

Київ 2025

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. Примітка: конкретного варіанту не передбачено, студент сам обирає завдання та вигляд програми. Приклади очікуваних робіт:

- «будівельний рівень» з виведенням лінії горизонту та кутом нахилу;
- **компас з ілюстрацією стрілки (циферблату з позначеними сторонами світу);**
- крокомір (підрахунок кількості кроків);
- додаток для вимірювання перевантажень в авто (G-force meter);
- автоматичне регулювання яскравості та екрану в залежності від рівня освітлення, але ще б додати автозаглушення екрану при піднесенні до перешкоди (до вуха під час розмови або «в кишені»), щоб уникнути ненавмисних дотиків;
- барометр з прогнозом погоди (мова про опади – зміна атмосферного тиску, а, можливо, і вологості з температурою).

Хід роботи

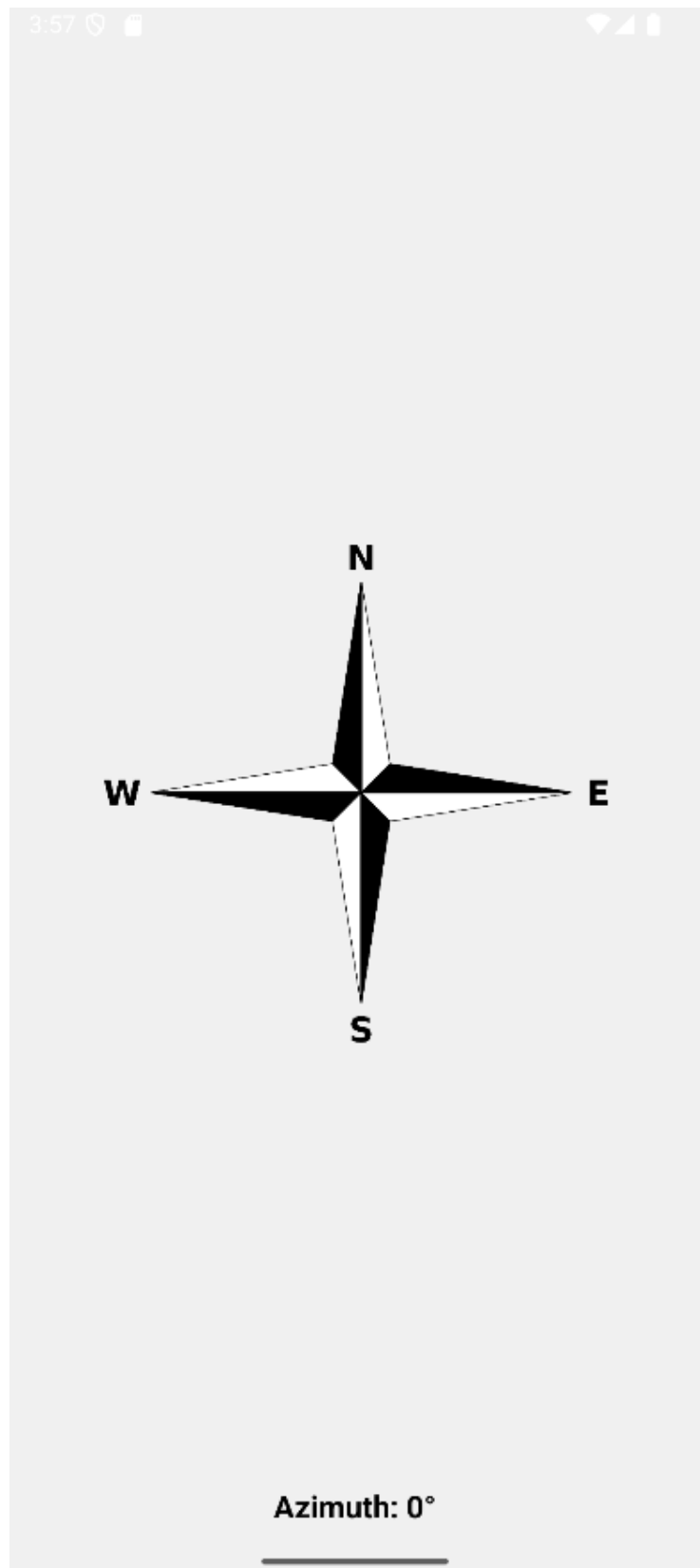
У головному класі MainActivity реалізовано інтерфейс `SensorEventListener` для обробки даних з акселерометра та магнітометра. У методі `onCreate()` ініціалізуються сенсори через `SensorManager`, а також здійснюється прив'язка до елементів інтерфейсу — зображення компаса (`ImageView`) та текстового поля, що відображає поточне значення азимута у градусах.

У методі `onResume()` додаток реєструє слухачі для обох сенсорів, що дозволяє відстежувати зміни орієнтації пристрою. У методі `onSensorChanged()` відбувається обробка даних: за допомогою сенсорних векторів обчислюється матриця обертання, визначається орієнтація пристрою в просторі, а саме — азимут, тобто напрямок на північ. Це значення переводиться в градуси, нормалізується в межах 0–360 і виводиться у текстовому полі.

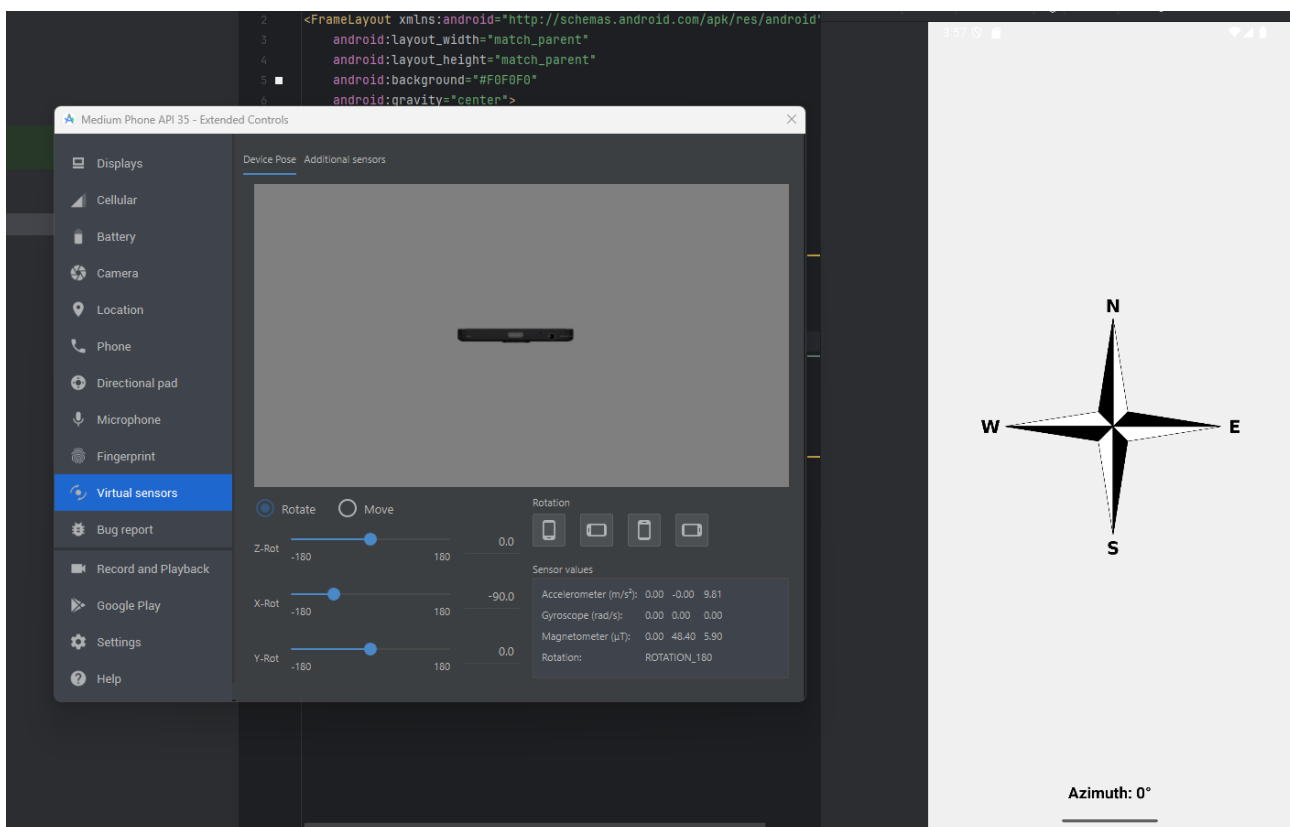
На основі зміни азимута анімується поворот усього зображення компаса — завдяки цьому створюється ефект, що компас повертається слідом за обертанням пристрою. Метод `onPause()` відключає слухачі сенсорів, щоби зберігати ресурси пристрою при згортанні програми.

Таким чином, створено візуальний компас, який у реальному часі показує напрямок, у який зорієнтований пристрій, завдяки обертанню зображення та відображенню поточного азимута.

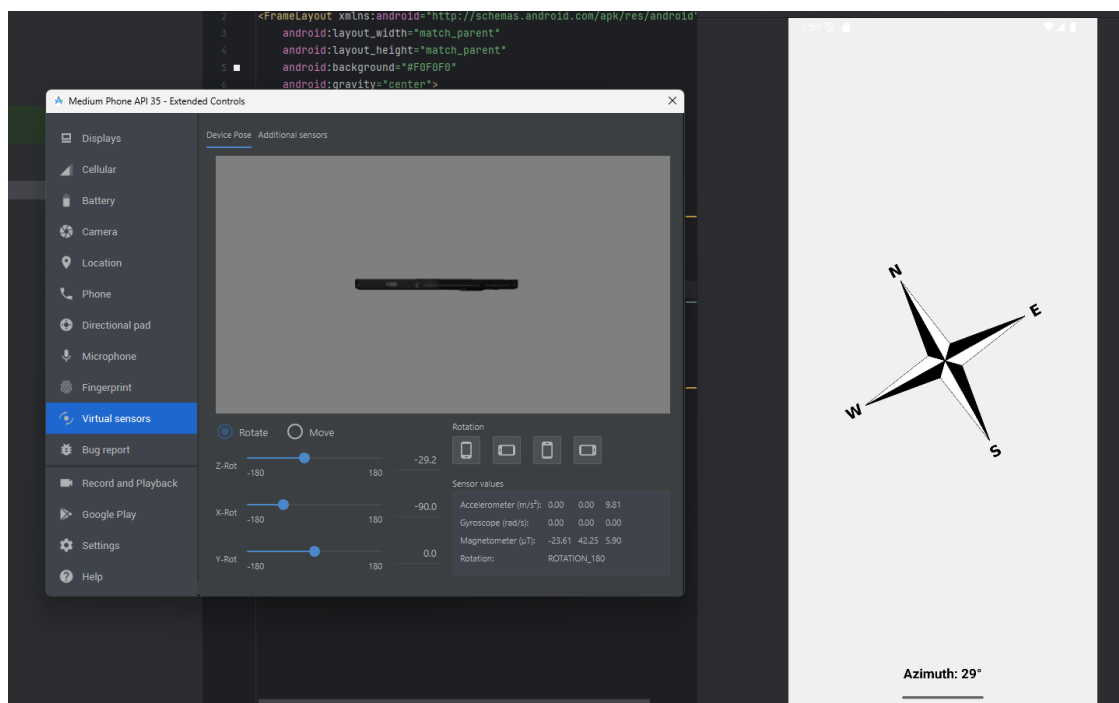
Результат виконання програми



Головна сторінка



Телефон повернутий на північ



Телефон повернутий на 29 градусів на північний схід, стрілка N дивиться на північ