



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:

Арсенич Н.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 отримання даних з акселерометра та магнітометра. У методі onCreate() виконано ініціалізацію сенсорів за допомогою SensorManager, а також знайдено елементи інтерфейсу: кастомний графічний компонент (LevelView) для візуалізації рівня та текстове поле для виведення значення кута нахилу.

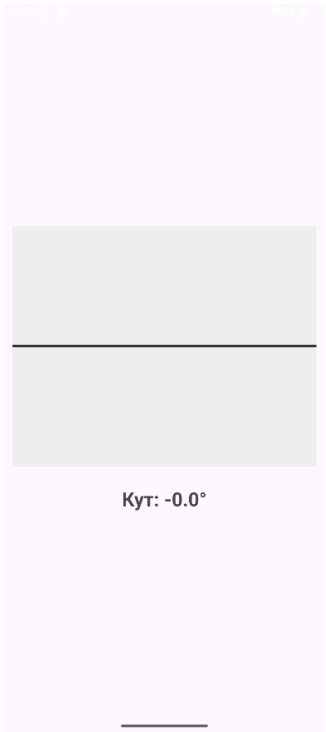
У методі onResume() відбувається реєстрація слухачів для двох сенсорів: акселерометра та магнітного поля. Вони забезпечують обробку змін положення пристрою в просторі. Дані з сенсорів обробляються у методі onSensorChanged(), де на основі вхідних значень обчислюється матриця обертання пристрою. Далі за допомогою SensorManager.getOrientation() визначається орієнтація в просторі.

Програма бере кут обертання навколо горизонтальної осі (roll), переводить його у градуси, і використовує для повороту візуальної горизонтальної лінії в центрі екрана. Таким чином, рівень змінюється при нахилі пристрою вліво або вправо. Поточне значення кута відображається також у текстовому вигляді.

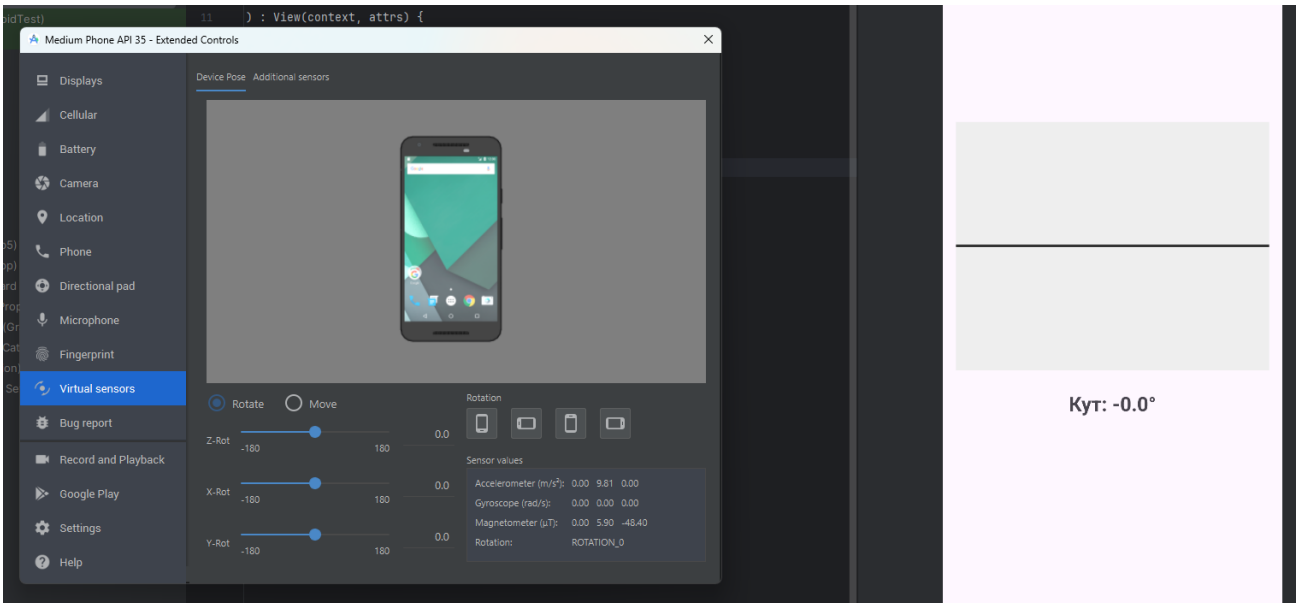
У методі onPause() відбувається відключення слухачів сенсорів для економії ресурсів пристрою при зупинці активності.

У результаті отримано функціональний прототип «будівельного рівня», який в реальному часі реагує на нахил пристрою та візуально показує відхилення від горизонту за допомогою обертання лінії та цифрового відображення кута нахилу.

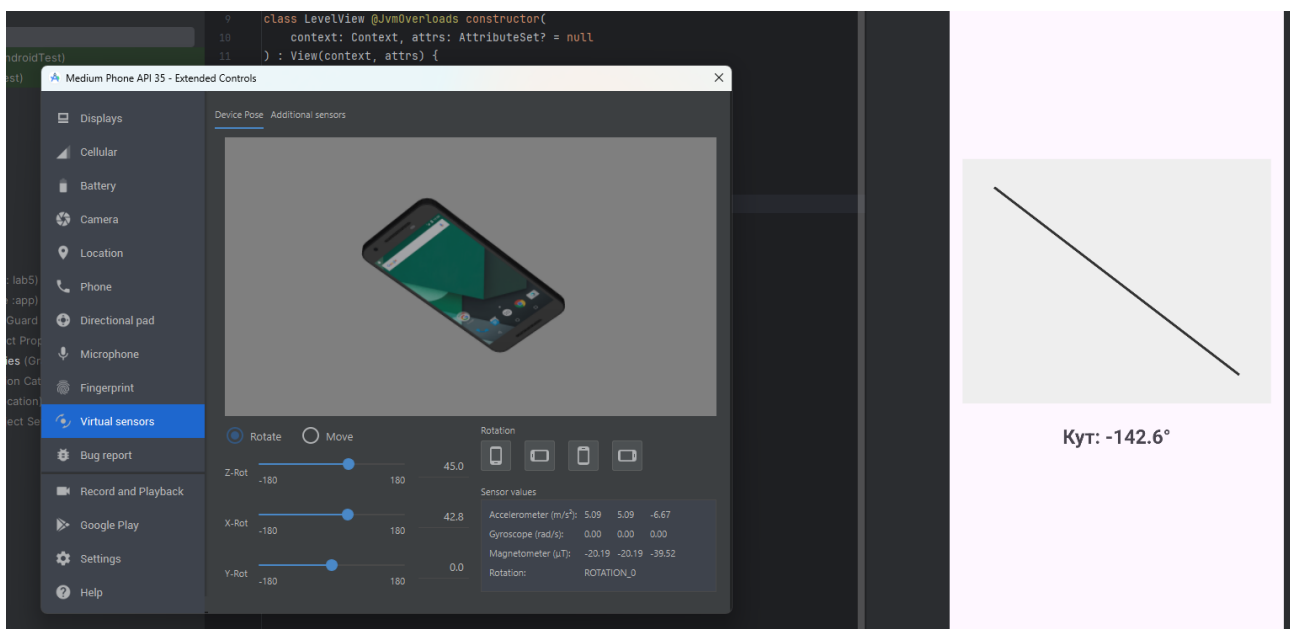
Результат виконання програми



Головна сторінка



Телефон стоїть рівно, кут показує 0



Телефон повернуто, кут та рівень також змінилися