****

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 застосувань під Android

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Виконала: |  | Перевірив: |
|  |  |  |
| студентка групи ІП-23: |  | ст. викладач |
| Піроженко Д.В. |  | 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**

Зображення, що містить ескіз, чорно-білий, літак, авіація

Вміст, створений ШІ, може бути неправильним.

Головна сторінка

Зображення, що містить знімок екрана, текст, Мультимедійне програмне забезпечення, програмне забезпечення

Вміст, створений ШІ, може бути неправильним.

Телефон повернутий на північ

Зображення, що містить знімок екрана, Мультимедійне програмне забезпечення, програмне забезпечення, текст

Вміст, створений ШІ, може бути неправильним.

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