

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 5

ДОСЛІДЖЕННЯ РОБОТИ З ВБУДОВАНИМИ ДАТЧИКАМИ

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.

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).

HARD TASK (не обов'язково). Оскільки конкретного варіанту немає, то і конкретного завдання модифікацій додатку теж немає, але слід додати або додаткову аналітику, або використовувати інші засоби для підвищення функціональності програми. На прикладі крокоміру можна додати аналітику «за день» або «за тренування»: відобразити зміни активності, спробувати обчислити пройдену відстань чи витрачені калорії, для візуалізації можна побудувати відповідні графіки. На прикладі «вимірювача перевантажень в авто» можна спробувати додатково визначити швидкість та пройдену відстань, спробувати відмалювати карту пройденого маршруту, якщо рух кільцевий – можна вести відлік часу проходження кола, або окремих його ділянок. Для визначення швидкості/дистанції можна спробувати інтегрування або через визначення місцезнаходження на основі геолокації.

P.S. Хоч камера та мікрофон не є класичними датчиками, але на їх основі теж можна виконати лабораторну роботу (виділення контурів, розпізнавання, ar і т.д.).

КОНТРОЛЬНІ ПИТАННЯ

1. Наведіть приклади вбудованих датчиків та величини які з них можна зчитати.
2. Наведіть особливості роботи з вбудованими датчиками.