

УДК 004

Рудь О.К.¹, Федорончак Т.В.²

¹ студ. гр. КНТ-123м НУ «Запорізька політехніка»

² канд. техн. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ПРОГРАМНА РЕАЛІЗАЦІЯ АНАЛІТИЧНОГО ЗАСТОСУНКУ-КРОКОМІРА З ВИКОРИСТАННЯМ АКСЕЛЕРОМЕТРА

Об'єкт дослідження – процес збору та аналізу даних про фізичну активність за допомогою акселерометра мобільних пристроїв.

Предмет дослідження – програмне забезпечення для крокоміра, яке використовує акселерометр для відстеження та аналізу кроків користувача.

Мета роботи – розробка програмного забезпечення для аналізу фізичної активності користувачів через відстеження кількості кроків за допомогою акселерометра, з метою підвищення точності вимірювань та надання користувачам зручної аналітики для моніторингу їхнього здоров'я і активності.

Матеріали, методи та технічні засоби: об'єктно-орієнтоване програмування, середовища розробки Android Studio, мова програмування Kotlin, фреймворки Jetpack Compose для Android та бібліотеки для обробки даних.

Розроблене програмне забезпечення для крокоміра на базі акселерометра мобільного пристрою є потужним інструментом для моніторингу фізичної активності користувачів, який забезпечує високу точність вимірювань та зручний інтерфейс для аналізу даних. Використання сучасних технологій, зокрема мови програмування Kotlin, середовища розробки Android Studio, а також фреймворків Jetpack Compose і SensorManager, дозволяє досягти ефективності, точності та енергоефективності в реалізації функціоналу.

Процес розробки програмного забезпечення включав кілька ключових етапів: збір, обробка та збереження даних акселерометра, що дозволяє точно реєструвати фізичну активність користувача в реальному часі. Алгоритми обробки даних, такі як фільтрація та виявлення піків, дозволяють чітко

визначати важливі рухи та підраховувати кроки навіть за різних умов фізичної активності. Зберігання даних у структурованій базі даних Room дозволяє ефективно організувати доступ до історії активності, що дає користувачам змогу моніторити свій прогрес та отримувати корисну аналітику щодо своїх досягнень.

Особливу увагу в роботі було приділено проєктуванню зручного інтерфейсу користувача. Завдяки використанню Jetpack Compose та архітектури MVVM, застосунок має інтуїтивно зрозуміле середовище для перегляду поточної активності, аналізу статистики та досягнень, що дозволяє користувачам активно взаємодіяти з застосунком та отримувати мотивацію для досягнення фітнес-цілей. Візуалізація даних через графіки та діаграми надає наочне відображення прогресу в реальному часі, що є важливим для користувачів, які прагнуть досягти кращих результатів у своєму фізичному розвитку.

Тестування точності підрахунку кроків продемонструвало, що розроблене програмне забезпечення має мінімальні відхилення від даних інших популярних застосунків, що свідчить про високу надійність та ефективність під час різних фізичних активностей, таких як короткі прогулянки чи більш тривалі тренування. Порівняння з іншими програмами показало, що різниця в підрахунку кроків не перевищує 2%, що є дуже точним результатом для мобільних застосунків такого типу. В результаті, розроблене програмне забезпечення для крокоміра не тільки демонструє високу точність і ефективність, але й має великий потенціал для подальшого вдосконалення. Існує можливість інтегрувати додаткові функції, такі як штучний інтелект для покращення прогнозування активності та адаптації до індивідуальних особливостей користувача, що дозволить підвищити точність вимірювань і зробити застосунок ще більш персоналізованим.

Таким чином, розроблене програмне забезпечення має практичне значення в контексті сфери здоров'я та фітнесу, оскільки допомагає користувачам стежити за рівнем своєї фізичної активності, аналізувати власні досягнення та покращувати здоров'я. Застосунок може бути інтегрований в більш складні системи моніторингу здоров'я, а також служити основою для майбутніх досліджень і розробок у галузі мобільних технологій для покращення фізичної активності та здоров'я користувачів.

Галузь використання – сфера здоров'я та фітнесу.