

ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДЛЯ АЛГОРИТМУ ПІДВИЩЕННЯ ТОЧНОСТІ ВИМІРЮВАННЯ ПУЛЬСУ НА БАЗІ ОС ANDROID

Лясковець М.С.

Тернопільський національний економічний університет, магістрант

I. Постановка проблеми

На теперішній час достатньо актуальною є проблема моніторингу здоров'я населення. Кожного дня людина переживає різні емоційні та фізичні навантаження, що призводить до необхідності активно спостерігати за своїм здоров'ям. Одним з основних показників здоров'я є пульс. Тому розробка програмного забезпечення, яке дозволяє кожній людині, у якої є телефон з ОС Android, виміряти свій пульс в будь-який час і в будь-якому місці, яке не вимагає концентрації уваги на процесі вимірювання, чи додаткових маніпуляцій зі сторони користувача є надзвичайно актуальним.

II. Мета роботи

Метою даної праці є створення програмного забезпечення для алгоритму підвищення вимірювання пульсу на базі ОС ANDROID.

III. Програмне забезпечення для підвищення точності вимірювання пульсу

Проаналізувавши предметну область та вимоги до програмного забезпечення, розроблено його структуру, яка схематично зображена на рисунку 1 UML-діаграмою прецедентів програми.



Рисунок 1 - Діаграма прецедентів

Користувач може працювати із програмою за наступним сценарієм:

- 1) Відкриття програми та початок роботи з нею.
- 2) Якщо вже існує користувач у системі, можна увійти в систему за існуючим користувачем, а якщо ні, то програма дозволяє зареєструватися, але тільки при наявності Інтернету.
- 3) У користувача є три шляхи подальшої роботи з програмою:
 - перегляд історії своїх вимірювань;
 - синхронізація даних із сервером – отримання інтервалограми та первинного діагнозу;
 - отримання значення пульсу та пульсограму (без залучення сервера).
- 4) При обранні перегляду історії, користувач може бачити, які значення пульсу у нього були, в який день та пульсограму і також додання повідомлення до конкретного виміру.
- 5) Синхронізація даних із сервером відбувається лише при наявності Інтернету на смартфоні, і дозволяє надіслати усі дані на сервер, для постійного збереження.
- 6) Отримання значення поточного пульсу та побудова пульсограми, і також надсилання даних

на сервер.

7) Вихід користувача із програми.

На сервері дані додатково обробляються наступним чином. Якщо інтервали надто короткі (менші від 85/60) – фіксується тахікардія, надто довгі – брадикардія, і т.д. Також необхідний аналіз масиву на виявлення аритмії – порушення частоти та ритмічності ударів.

Одержані результати програми дозволяють стверджувати, що виміри значення пульсу за допомогою смартфона відповідають ручному вимірюванню, а їх обробка сервером дозволяє виявити відхилення, які неможливо помітити при ручному вимірюванні – наприклад, порушення ритму ударів або надто швидкий чи повільний темп. Первинна пульсограма, яку будує клієнтська частина зображена на рисунку 2.



Рисунок 2 - Первинна пульсограма

Градiєнтна інтервалограма (Рис 3.) якісно дублює дані стандартної пульсограми. Це відбувається завдяки відповідності значення інтервалу до номеру кольору (кожному коду кольору відповідає номер, завдяки чому будується градiєнтна інтервалограма, де 30 ударам на хвилину відповідає фіолетовий колір, 180 – червоний. Інші кольори підбираються методом пропорції).

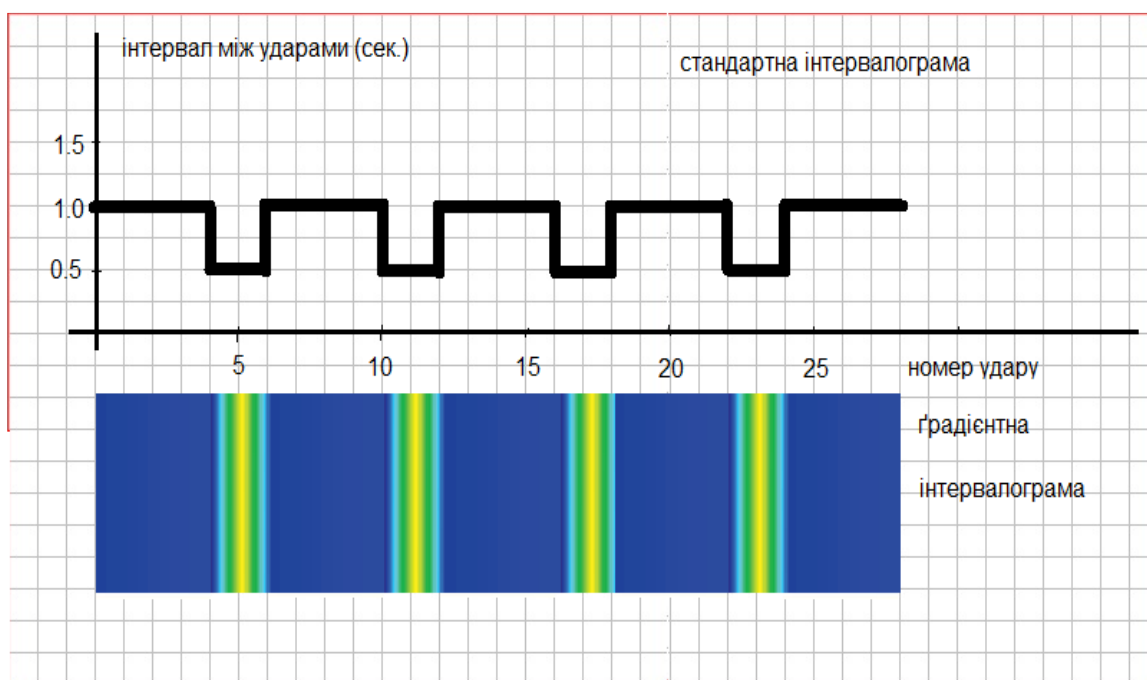


Рисунок 3 - Інтервалограма

Висновок

Розроблено програмне забезпечення для алгоритму підвищення вимірювання пульсу на базі ОС ANDROID, яке дозволяє користувачу вимірювати пульс та отримувати первинний діагноз завдяки обробці даних на сервері.

Список використаних джерел

1. Вимірювання частоти серцевих скорочень камерою смартфона. – Режим доступу: [www/ URL: http://www.ignaciomellado.es/blog/Measuring-heartrate-with-a-smartphone-camera](http://www.ignaciomellado.es/blog/Measuring-heartrate-with-a-smartphone-camera)
2. П. Дейтел, Х. Дейтел, Э. Дейтел, М. Моргано Android для программістів. Создаем приложения. – Питер, 2013.