

Міністерство освіти і науки України
 Національний технічний університет
 «Дніпровська політехніка»

(інститут)

інформаційних технологій

(факультет)

Кафедра системного аналізу і управління

(повна назва)

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

кваліфікаційної роботи ступеню магістра

(бакалавра, спеціаліста, магістра)

студента Черниша Віталія Олеговича

(ПІБ)

академічної групи 124М-18-1

(шифр)

спеціальності 124 Системний аналіз

(код і назва спеціальності)

спеціалізації¹ _____

за освітньо-професійною програмою Системний аналіз

(офіційна назва)

на тему «Розробка мобільного додатка для оцінки загального стану організму людини на основі показів датчика серцебиття»

(назва за наказом ректора)

Керівники	Прізвище, ініціали	Оцінка за шкалою		Підпис
		рейтинговою	інституційною	
кваліфікаційної роботи	к.т.н., доц. Желдак Т.А.			
розділів:				
<i>Інформаційно-аналітичний розділ</i>	к.т.н., доц. Желдак Т.А.			
<i>Спеціальний розділ</i>	к.т.н., доц. Желдак Т.А.			
Рецензент	<i>Д.т.н., проф. Гнатушенко В.В.</i>			
Нормоконтролер	<i>к.т.н., доцент. Малієнко А.В.</i>			

РЕФЕРАТ

Пояснювальна записка до дипломної роботи: 87 с., 8 табл., 27 рис., 4 додатків, 16 літературних джерел.

Об'єкт дослідження - процес розробки мобільного застосування, процес збору, аналізу та збереження отриманих даних.

Предмет дослідження: сенсор серцебиття, інтервали між серцевими скороченнями, алгоритми з розробки мобільного застосування, алгоритми з обробки та фільтрації вхідних даних

Мета дипломної роботи – створення комплексного рішення для кількісної оцінки варіабельності серцевого ритму, а також знаходження значення серцебиття виходячи з вхідних даних, які надсилаються сенсором серцебиття. Створення мобільного додатка для платформи iOS, яка об'єднає в собі базу знань, алгоритм обробки вхідних даних, а також репрезентацію отриманих результатів у вигляді графіка.

В інформаційно-аналітичному розділі описана предметна область, тактична програма дій, що вживаються для отримання кінцевого результату, а також описана постановка задачі. Також приведені теоретичні відомості про поширені алгоритми для вирішення поставленого завдання, проведено порівняння цих алгоритмів, знайдені позитивні і негативні сторони використання кожного з них. Також проведений детальний аналіз ринку конкурентів, на основі якого був побудований унікальний користувальницький інтерфейс.

В спеціальному розділі наведено докладний опис процесу розробки мобільного додатку.

Практична цінність отриманих у роботі результатів полягає у гнучкості і можливості використання будь-якого датчика серцебиття як джерело даних для діагностики варіабельності серцевого ритму. Також цінністю є взаємодія мобільного додатка з датчиком серцебиття (який виступає в якості сервера) і базою знань. Основною цінністю також є можливість стежити не тільки за чисельними показниками, які підраховуються алгоритмом з аналізу варіабельності серцевого ритму, а й візуалізація отриманих результатів шляхом відтворення графіка, на якому чітко видно зміни показників потужності варіабельності серцевого ритму і частоти серцевих скорочень.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: БАЗА ДАНИХ,, МОБІЛЬНИЙ ДОДАТОК, ОЦІНКА ВАРІАБЕЛЬНОСТІ СЕРЦЕВОГО РИТМУ, СПЕКТРАЛЬНИЙ АНАЛІЗ, ІНТЕРВАЛЛ, НОРМАЛІЗАЦІЯ, ІНТЕРПОЛЯЦІЯ, ШУМ, БАЗА ЗНАНЬ.

THE ABSTRACT

Explanatory note to the thesis: 87 p., 8 tabl., 27 pic., 4 applications, 16 literary sources.

The object of the study is the process of creating a mobile application, the process of collecting, analyzing and saving of an input data.

The subject of the research: the heart rate sensor, intervals between heartbeats, mobile application development algorithms, data filtration, preprocessing and processing algorithms.

The purpose is to create a complete solution for evaluation of heart rate variability and also to find the exact values of heart rate according to input data which is generated by heart rate sensor. Creation of mobile application for iOS platform which unites the knowledge database, the algorithm of input data processing and also the presentation of obtained results as a chart.

In the informational-analytic section the subject area and the tactical program for getting the final result are explained. Also, the formulation of problem is described. Also there is a theory about the most common algorithms for solving of the goal set. There is a comparison between those algorithms and all positive and negative sides of each algorithm are described too. Also, a detailed analysis of competitor market is performed. A unique user interface was built based on competitor market analysis.

In the special section there is a detailed description of mobile application development lifecycle.

Practical value is in flexibility and possibility to use of any heart rate sensors as a source of data for further heart rate variability diagnosis. Also an essential part is an interaction between a mobile application, heart rate sensor and the knowledge database.

An important point is also that there is a possibility to track not only on value-based results, but also a visual chart-based user interface.

KEY WORDS: DATABASE, MOBILE APPLICATION, HEART RATE VARIABILITY, SPECTRAL ANALYSIS, INTERVAL, NORMALIZATION, INTERPOLATION, NOISE, KNOWLEDGE DATABASE.