

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ РАДИОФИЗИКИ И КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Кафедра информатики и компьютерных систем

Аннотация к дипломной работе

**«Разработка кроссплатформенного приложения
для мониторинга уровня глюкозы в крови»**

Бельчанкова Екатерина Сергеевна

Научный руководитель — ст. преподаватель Трусевич Л. А.

Минск, 2025

РЕФЕРАТ

Дипломная работа 46 стр., 35 рис., 9 табл., 12 ист.

КРОССПЛАТФОРМЕННОЕ ПРИЛОЖЕНИЕ, САХАРНЫЙ ДИАБЕТ, МОНИТОРИНГ УРОВНЯ ГЛЮКОЗЫ В КРОВИ, РАЗРАБОТКА, ПРИЛОЖЕНИЕ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ ДИАБЕТА

Объект исследования — процесс самоконтроля состояния здоровья при сахарном диабете с использованием программных средств.

Цель работы — разработка кроссплатформенного приложения для мониторинга уровня глюкозы крови.

В работе использовались методы объектно-ориентированного проектирования, структурного анализа, проектирования пользовательского интерфейса с учётом принципов UX/UI, а также методы реляционного моделирования данных. В качестве инструментов разработки применялись технологии C++, фреймворк Qt 6.8, язык SQL и СУБД SQLite.

Разработано и протестировано программное приложение, функционирующее на различных операционных системах. Реализован функционал регистрации и аутентификации пользователей, ведения дневника самоконтроля, отображения статистики в виде графиков и анализа истории показателей. Обеспечена сохранность персональных данных, включая хэширование паролей и защиту пользовательской информации. Интерфейс адаптирован под пользователей с учётом эргономики и психологических особенностей восприятия. В работе реализован комплексный подход к проектированию медицинского пользовательского приложения, включающий учёт как технических, так и поведенческих аспектов взаимодействия пользователя с системой. Внедрена персонализированная структура БД и визуальный интерфейс, учитывающий особенности пользователей с диабетом. Разработанное приложение может быть внедрено в практику индивидуального самоконтроля пациентов с сахарным диабетом как в домашних условиях, так и в рамках работы диетологов и эндокринологов. Также возможно его расширение до облачного сервиса с возможностью удалённого мониторинга со стороны врача.

РЭФЕРАТ

Дыпломная работа 46 стар., 35 мал., 9 табл., 12 крын.

КРОСПЛАТФОРМАВАЕ ПРЫКЛАДАННЕ, ЦУКРОВЫ ДЫЯБЕТ, МАНІТОРЫНГ УЗРОЎНЮ ГЛЮКОЗЫ Ё КРЫВІ, РАСПРАЦОЎКА, ПРЫКЛАДАННЕ ДЛЯ САМАКАНТРОЛЮ ДЫЯБЕТУ

Аб'ект даследавання — працэс самакантролю стану здароўя пры цукровым дыябеце з выкарыстаннем праграмных сродкаў.

Мэта работы — распрацоўка кросплатформавага прыкладання для маніторынгу ўзроўню глюкозы крыві.

У працэсе работы выкарыстоўваліся метады аб'ектна-арыентаванага праектавання, структурнага аналізу, праектавання карыстальніцкага інтэрфейсу з улікам прынцыпаў UX/UI, а таксама метады рэляцыйнага ма-дэлявання даных. У якасці прылада распрацоўкі ўжываліся тэхналогіі C++, фрэймворк Qt 6.8, мова SQL і СУБД SQLite.

Распрацавана і пратэставана праграмае прыкладанне, якое функцыянуе на розных аперацыйных сістэмах. Рэалізаваны функцыянал рэгістра-цыі і аўтэнтыфікацыі карыстальнікаў, вядзення дзённіка самакантролю, адлюстравання статыстыкі ў выглядзе графікаў і аналізу гісторыі кары-стальніка. Забяспечана захаванасць персанальных дадзеных, уключаючы хэшаванне паролей і абарону карыстацкай інфармацыі. Інтэрфейс адапта-ваны пад карыстачоў з улікам эрганомікі і псіхалагічных асаблівасцяў успрымання. У працы рэалізаваны комплексны падыход да праектавання медыцынскага карыстацкага дадатку, які ўключае ўлік як тэхнічных, так і паводніцкіх аспектаў узаемадзеяння карыстальніка з сістэмай. Укаранёна персаналізаваная структура БД і візуальны інтэрфейс, які ўлічвае асаблівасці карыстальнікаў з дыябетам. Распрацаванае прыкладанне можа быць укаранёна ў практыку індывідуальнага самакантролю пацыентаў з цукровым дыябетам як у хатніх умовах, так і ў рамках працы дыетологаў і эндакрынолагаў. Таксама магчыма яго пашырэнне да воблачнага сэрвісу з магчымасцю выдаленага маніторынгу з боку лекара.

ABSTRACT

Thesis 46 pages, 35 figures, 9 tables, 12 references.

CROSS-PLATFORM APPLICATION, DIABETES, BLOOD GLUCOSE MONITORING, DEVELOPMENT, DIABETES SELF-MANAGEMENT APPLICATION

The object of the study is the process of self-monitoring of health in diabetes mellitus using software.

The purpose of the work is to develop a cross-platform application for monitoring blood glucose levels.

In the process of work, methods of object-oriented design, structural analysis, user interface design taking into account the principles of UX / UI, as well as methods of relational data modeling were used. C++ technologies, the Qt 6.8 framework, the SQL language and the SQLite DBMS were used as development tools.

A software application has been developed and tested that operates on various operating systems. The functionality of user registration and authentication, keeping a self-monitoring diary, displaying statistics in the form of graphs and analyzing the history of indicators has been implemented. The safety of personal data is ensured, including password hashing and protection of user information. The interface is adapted to users, taking into account ergonomics and psychological features of perception. The paper implements a comprehensive approach to designing a medical user application, including consideration of both technical and behavioral aspects of user interaction with the system. A personalized DB structure and a visual interface that takes into account the characteristics of users with diabetes have been implemented. The developed application can be implemented in the practice of individual self-monitoring of patients with diabetes both at home and as part of the work of nutritionists and endocrinologists. It is also possible to expand it to a cloud service with the possibility of remote monitoring by a doctor. Further testing in focus groups is recommended to improve the convenience and accuracy of the interface. The reliability of the results is confirmed by testing the software product, compliance of the design architecture with generally accepted design principles, successful compilation and correct operation on target platforms. The database structure corresponds to the normalized form, and all application functions have been tested on test data. The final qualifying work was completed by the author independently. The materials and sources used are properly formatted and cited in the list of references.