

БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
Факультет прикладной математики и информатики
Кафедра компьютерных технологий и систем

Аннотация к дипломной работе

**«РАЗРАБОТКА МОБИЛЬНОГО ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ iOS:
СОСТАВЛЕНИЕ ПЛАНА ТРЕНИРОВОК И МОНИТОРИНГА
ПРОГРЕССА И ФИЗИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ ЧЕЛОВЕКА**

Мантуш Никита Сергеевич

Научный руководитель:
Старший преподаватель Соловей С.С.

Минск, 2025

АННОТАЦИЯ

Дипломная работа, 64 с., 17 рис., 4 табл., 3 приложения, 15 источников.

Ключевые слова: МОБИЛЬНОЕ ПРИЛОЖЕНИЕ, IOS, SWIFT, РЕКОМЕНДАТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ, МОНИТОРИНГ ФИЗИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ, КОНТЕНТНАЯ ФИЛЬТРАЦИЯ, ТРЕНИРОВОЧНЫЙ ПЛАН, FIREBASE.

Объекты исследования – разработка мобильного приложения для платформы iOS, ориентированного на персонализацию тренировочного процесса и анализ физических показателей пользователя.

Цель работы – создание интегрированного программного решения, способного автоматически формировать адаптивные планы тренировок, отслеживать физическую активность и анализировать прогресс с использованием алгоритмов рекомендательных систем.

Методы исследования – анализ существующих подходов к построению рекомендательных систем – контентной, коллаборативной и гибридной фильтрации, рассмотрены алгоритмы расчёта энергозатрат и методы анализа временных рядов, проектирование архитектуры приложения на базе MVVM в сочетании с принципами Clean Architecture; интеграцию с платформой HealthKit.

В результате – разработано iOS-приложение, содержащее встроенную рекомендательную систему, способную генерировать персонализированные тренировочные планы. Реализованы алгоритмы расчёта энергозатрат на основе метаболического эквивалента (MET), а также методы анализа временных рядов для прогнозирования прогресса. Обеспечена надёжная синхронизация пользовательских данных между устройствами через облачную платформу Firebase.

Области применения разработанного решения охватывает персональные фитнес-программы, реабилитационные мероприятия и корпоративные инициативы в сфере wellness.

АНАТАЦЫЯ

Дыпломная работа, 64 с., 17 мал., 4 табл., 3 дадатка, 15 крыніц.

Ключавыя словы: МАБІЛЬНЫ ДАДАТАК, IOS, SWIFT, РЭКАМЕНДАЎНЫЯ СІСТЭМЫ, МАНІТОРЫНГ ФІЗІЧНАЙ АКТЫЎНАСЦІ, КАНТЭНТНАЯ ФІЛЬТРАВАННЕ, ТРЭНІРОВАЧНЫ ПЛАН, FIREBASE.

Аб'екты даследавання - распрацоўка мабільнага дадатку для платформы iOS, арыентаванага на персаналізацыю трэніровачнага працэсу і аналіз фізічных паказчыкаў карыстальніка.

Мэта працы - стварэнне інтэграванага праграмнага рашэння, здольнага аўтаматычна фармаваць адаптыўныя трэніровачныя планы, адсочваць фізічную актыўнасць і аналізаваць прагрэс з выкарыстаннем алгарытмаў рэкамендацыйных сістэм.

Метады даследавання – аналіз існуючых падыходаў да пабудовы рэкамендацыйных сістэм – кантэнтнай калабаратыўнай і гібрыднай фільтрацыі, разгляд алгарытмаў разліку энергзатрат і метады аналізу часавых шэрагаў, праектаванне архітэктury дадатку на базе MVVM у спалучэнні з прынцыпамі Clean Architecture; інтэграцыя з платформай HealthKit.

У выніку - распрацаваны iOS-дадатак, які змяшчае ўбудаваную рэкамендацыйную сістэму, здольную генераваць персаналізаваныя трэніровачныя планы. Рэалізаваны алгарытмы разліку энергзатрат на аснове метабалічнага эквівалента (MET), а таксама метады аналізу часавых шэрагаў для прагназавання прагрэсу. Забяспечана надзейная сінхранізацыя карыстальніцкіх дадзеных паміж прыладамі праз воблачную платформу Firebase.

Вобласць прымянення распрацаванага рашэння ахоплівае персанальныя фітнес-праграмы, рэабілітацыйныя мерапрыемствы і карпаратыўныя ініцыятывы ў сферы wellness.

ANNOTATION

Diploma work, 64 p., 17 images., 4 tables, 3 appendixes, 15 sources.

Keywords: MOBILE APPLICATION, IOS, SWIFT, RECOMMENDER SYSTEMS, PHYSICAL ACTIVITY MONITORING, CONTENT-BASED FILTERING, TRAINING PLAN, FIREBASE.

Research objects – development of a mobile application for the iOS platform focused on the personalization of the training process and analysis of the user's physical performance.

Objective - to create an integrated software solution capable of automatically generating adaptive training plans, tracking physical activity and analyzing progress using recommendation system algorithms.

Research methods – analysis of existing approaches to building recommender systems – content-based, collaborative and hybrid filtering; examination of algorithms for expenditure calculation and time series analysis methods; design of the application architecture based on MVVM combined with Clean Architecture principles; integration with the HealthKit platform.

As a result, an iOS application has been developed with a built-in recommender system capable of generating personalized training plans. Implemented algorithms calculate energy expenditure based on the Metabolic Equivalent of Task (MET), along with time series analysis methods for progress forecasting. Reliable synchronization of user data across devices via the Firebase cloud platform is ensured.

Application area - the developed solution is applicable in personal fitness programs, rehabilitation activities, and corporate wellness initiatives.