МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

МЕХАНИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Кафедра веб-технологий и компьютерного моделирования

ДРОЗД

Милена Ивановна

Аннотация к дипломной работе

РАЗРАБОТКА ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЦЕНТРАЛИЗОВАННОМУ ЭКЗАМЕНУ ПО МАТЕМАТИКЕ

Научный руководитель:

Доцент, кандидат физ.-мат. наук

С. А. Барвенов

Минск, 2025

## АННОТАЦИЯ

Дипломная работа содержит 63 страницы, 11 рисунков, 7 таблиц и 8 использованных источников.

Ключевые слова: МОБИЛЬНОЕ ПРИЛОЖЕНИЕ, ОБРАЗОВАНИЕ, ЦЭ, МАТЕМАТИКА, KOTLIN, ANDROID.

*Объект исследования* – методы проектирования и разработки образовательных мобильных приложений.

*Предмет исследования* – процесс создания приложения для подготовки к централизованному экзамену с элементами интерактивного обучения.

*Цель дипломной работы* – разработка мобильного приложения SolveAI, обеспечивающего удобную и мотивирующую подготовку к централизованному экзамену по математике с помощью игровых механик и персонализированного подхода.

Для достижения поставленной цели были решены следующие задачи:

1. Проведён анализ существующих мобильных приложений для подготовки к экзаменам
2. Определены функциональные и технические требования к разрабатываемому решению;
3. Спроектированы архитектура приложения и структура пользовательского взаимодействия
4. Реализована мультиплатформенная логика с использованием Kotlin Multiplatform;
5. Разработан интерфейс с использованием Jetpack Compose и адаптирован под мобильные и настольные платформы;
6. Проведено тестирование приложения и корректировка пользовательского опыта.

*Методы исследования* – анализ аналогов, проектирование архитектуры, разработка UI/UX и реализация функционала с применением Kotlin (KMP), Gradle, SQLDelight и Android Studio (IntelliJ IDEA).

*Результатом* является работающее кроссплатформенное приложение SolveAI, предоставляющее пользователям возможность подготовки к ЦЭ по математике в игровом и наглядном формате.

*Область применения* – приложение может использоваться учащимися старших классов, репетиторами, образовательными учреждениями и онлайн-платформами как вспомогательный инструмент при подготовке к централизованному экзамену.

Дипломная работа выполнена автором самостоятельно.

## АНАТАЦЫЯ

Дыпломная работа ўтрымлівае 63 старонкi, 11 ілюстрацый, 7 табліц і 8 выкарыстаных крыніц.

Ключавыя словы: МАБIЛЬНЫ ДАДАТАК, АДУКАЦЫЯ, ЦЭ, МАТЭМАТЫКА, KOTLIN, ANDROID.

***Аб’ект даследавання –*** метады праектавання і распрацоўкі адукацыйных мабільных дадаткаў.

***Прадмет даследавання*** – працэс стварэння дадатку для падрыхтоўкі да цэнтралізаванага экзамену з элементамі інтэрактыўнага навучання.

***Мэта дыпломнай работы –*** распрацоўка мабільнага дадатку SolveAI, які забяспечвае зручную і матывуючую падрыхтоўку да цэнтралізаванага экзамену па матэматыцы з выкарыстаннем гульнявых механік і персаналізаванага падыходу.

Для дасягнення мэты былі пастаўлены і вырашаны наступныя задачы:

1. Праведзены аналіз існуючых мабільных дадаткаў для падрыхтоўкі да экзаменаў;
2. Вызначаны функцыянальныя і тэхнічныя патрабаванні да распрацоўваемага рашэння;
3. Спраектаваны архітэктура дадатку і структура ўзаемадзеяння з карыстальнікам;
4. Рэалізавана мультыплатформенная лагіка з выкарыстаннем Kotlin Multiplatform;
5. Распрацаваны інтэрфейс з выкарыстаннем Jetpack Compose і адаптаваны для мабільных і настольных платформаў;
6. Праведзена тэставанне дадатку і карэкціроўка карыстальніцкага досведу.

***Методы даследавання*** *–* аналіз аналагаў, праектаванне архітэктуры, распрацоўка UI/UX і рэалізацыя функцыяналу з выкарыстаннем Kotlin (KMP), Gradle, SQLDelight і Android Studio (IntelliJ IDEA).

***Вынікам*** з’яўляецца працуючы кросплатформенны дадатак SolveAI, які дазваляе карыстальнікам рыхтавацца да ЦЭ па матэматыцы ў гульнявой і нагляднай форме.

***Вобласць прымянення*** – дадатак можа выкарыстоўвацца вучнямі старэйшых класаў, рэпетытарамі, адукацыйнымі ўстановамі і анлайн-платформамі як дапаможны інструмент пры падрыхтоўцы да цэнтралізаванага экзамену.

Дыпломная работа выканана аўтарам самастойна.

## АNNOTATION

The diploma thesis contains 63 pages, 11 illustrations, 7 tables and 8 of sources used.

Keywords: MOBILE APPLICATION, EDUCATION, CE, MATHEMATICS, KOTLIN, ANDROID.

***The object of research*** – methods of designing and developing educational mobile applications.

***The subject of research*** – the process of creating an application for preparation for the centralized exam (CE) with elements of interactive learning.

***The goal of the work*** – is to develop a mobile application, SolveAI, that provides a convenient and motivating way to prepare for the centralized mathematics exam using gamification and a personalized learning approach

To achieve this objective, the following tasks were set and completed:

1. Analyzed existing mobile applications for exam preparation;
2. Identified functional and technical requirements for the proposed solution; Defined design goals and formulated functional and technical requirements.
3. Designed the application architecture and user interaction model; Developed the concept of the game process and quest structure.
4. Implemented cross-platform logic using Kotlin Multiplatform; Designed the application architecture and database schema.
5. Developed a user interface using Jetpack Compose, adapted for both mobile and desktop platforms; Implemented the map mechanic with a "fog of war" effect, GPS navigation, and logic for moving between points.
6. Conducted application testing and improved the user experience.

***Research methods*** – analysis of analogs, architecture design, UI/UX development, and implementation using Kotlin (KMP), Gradle, SQLDelight, and Android Studio (IntelliJ IDEA).

***The result*** is a functional cross-platform application called SolveAI that enables users to prepare for the centralized exam in mathematics in an engaging and interactive format.

***The scope of application*** – the app can be used by high school students, tutors, educational institutions, and online platforms as a supplementary tool for exam preparation.

The diploma thesis was completed independently by the author.