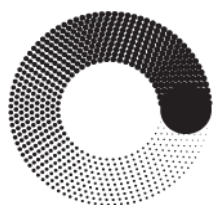


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)



**МОСКОВСКИЙ
ПОЛИТЕХ**

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА К КУРСОВОМУ ПРОЕКТУ
по предмету «Разработка мобильных приложений» на тему «Тренажёр
собирать дробь»

Выполнил:
Яровой Д.Р.
Группа:
221–361

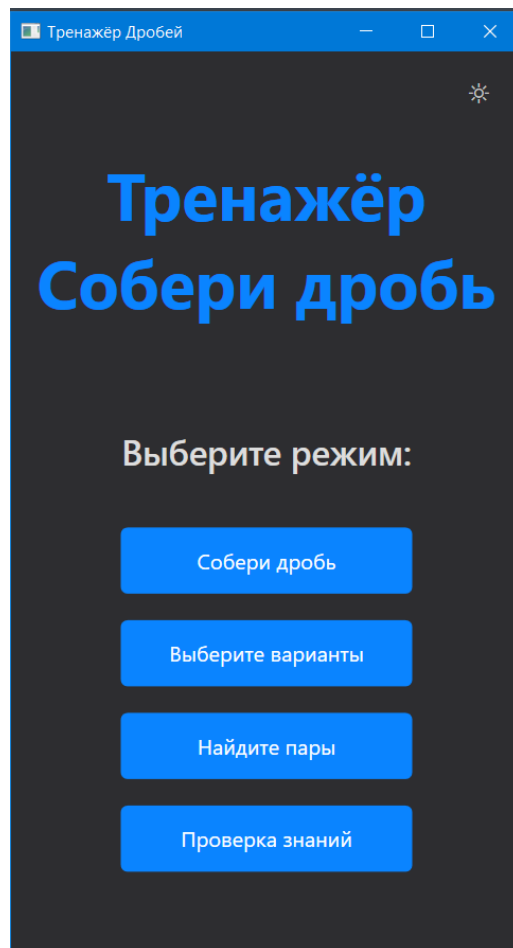
Проверил:
Васильев Д.

Москва, 2025

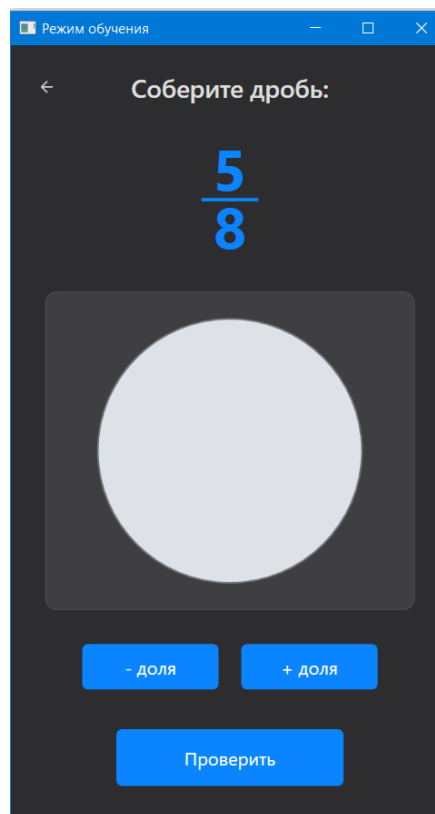
Программа FractionTrainer разработана как интерактивное обучающее приложение, основная задача которого — помочь учащимся начальной и средней школы освоить и закрепить понятия, связанные с дробями. Проект ориентирован на использование как в образовательных учреждениях в составе учебного процесса, так и для самостоятельного обучения дома. В основе идеи лежит принцип, что визуальное и игровое представление сложных математических понятий делает обучение более понятным и мотивирующим.

Приложение построено с использованием языка программирования C# и технологии WPF (Windows Presentation Foundation), что позволило реализовать современный пользовательский интерфейс с поддержкой визуализации, интерактивных элементов и стилизованных окон. Архитектурно программа разделена на логические модули, каждый из которых отвечает за определённую часть функционала — это облегчает сопровождение кода и упрощает добавление новых компонентов.

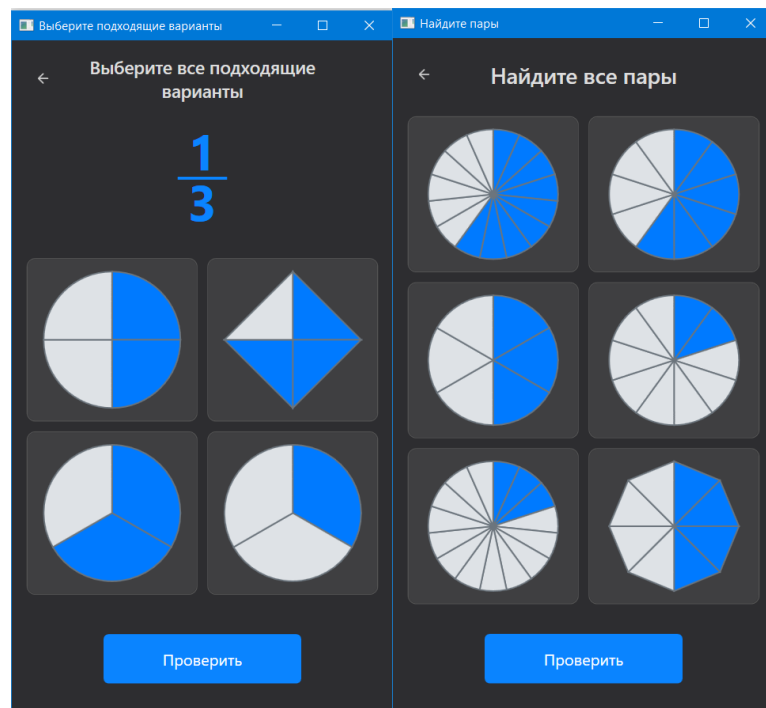
Пользователь начинает работу с главного окна (MainWindow.xaml), где ему предлагаются различные режимы: обучение, практика и проверка знаний. Такой подход позволяет выстроить постепенную траекторию обучения — сначала учащийся получает теоретическую базу, затем закрепляет её в тренировочных заданиях и, наконец, проходит проверку, чтобы зафиксировать результат.



Обучающий режим (LearningModeWindow.xaml) содержит основные понятия, объясняемые с помощью графических элементов. Например, пользователю может быть показано изображение круга, разделённого на равные части, и соответствующая дробь. Это позволяет лучше понять принципы формирования дробей, связь между числителем и знаменателем, а также увидеть, как одна и та же дробь может быть представлена разными способами.



Следующий уровень — тренировочные задания, представленные в виде мини-игр. Один из них — `AssembleFractionLevel.xaml` — предлагает пользователю собрать дробь из частей. Программа визуально показывает, как части складываются в целое, позволяя "ощутить" дробь не только абстрактно, но и визуально. Другой тип — `FindPairsLevel.xaml`, где игроку нужно сопоставить числовое и графическое представление дробей. Это задание построено на принципах классической игры "мемори" и развивает не только знания, но и внимание. Третий вид упражнений — `MultipleChoiceLevel.xaml` — представляет собой тест с вариантами ответов, что позволяет быстро оценить уровень понимания темы.



За визуализацию дробей отвечает компонент `FractionShapeVisualizer.xaml`, который позволяет отображать дроби в виде сегментов круга или прямоугольника. Это особенно важно для младших школьников, которые лучше воспринимают информацию в наглядной форме. Данный визуализатор применяется во всех основных уровнях игры и адаптируется под текущую задачу.

Для повышения удобства работы пользователю предоставляется возможность настройки внешнего вида интерфейса и поведения приложения. За это отвечает `SettingsService.cs`, а также модуль `ThemeManager.cs`, позволяющий сменить цветовую тему. Все настройки сохраняются локально с помощью сериализации (`AppSettings.cs`), чтобы при следующем запуске пользователь мог продолжить работу с сохранёнными предпочтениями.

Также в проект включён собственный компонент для отображения системных сообщений — `CustomMessageBoxWindow.xaml`, который позволяет гибко оформлять всплывающие окна, делать их частью общего визуального стиля приложения.

На архитектурном уровне важным элементом является GameStateManager.cs, управляющий переходами между уровнями и окнами. Это обеспечивает согласованную логику навигации и позволяет не дублировать код в отдельных компонентах. Интерфейс ILevelControl.cs задаёт общую структуру для игровых уровней, что облегчает добавление новых форматов заданий в будущем.

Проект задуман как масштабируемый и легко расширяемый. Архитектура приложения позволяет добавлять новые игровые уровни, расширять визуализации, внедрять элементы аналитики (например, отслеживание прогресса пользователя), а также подключать базы данных или облачные сервисы для хранения результатов. Всё это делает проект перспективной основой для создания полноценной образовательной платформы.

FractionTrainer нацелен не только на объяснение математических понятий, но и на развитие мотивации к обучению. Использование элементов игры, простота интерфейса и визуальное сопровождение делают его полезным инструментом для учеников, родителей и учителей.