

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«Южно-Уральский государственный университет
(национальный исследовательский университет)»
Высшая школа электроники и компьютерных наук
Кафедра «Электронные вычислительные машины»

Приложение для улучшения мелкой моторики

Автор работы
студент КЭ-405
Гильманова Р. Г.

Руководитель работы
к. т. н., доцент каф. ЭВМ
Ярош Е.С.

Актуальность

Очное присутствие

Не все имеют возможность очно присутствовать на занятиях.

Наличие специалистов

Не во всех населенных пунктах есть соответствующие секции и специалисты.

Игровой формат

Дети лучше воспринимают занятия в игровом формате.

Отсутствие времени

Не все в состоянии выделить время на занятия.

Финансовый вопрос

Не у всех есть финансовая возможность оплачивать занятия со специалистом.

Инструмент для дополнительных занятий

Для улучшения навыков, необходима регулярная практика.

Цели и задачи ВКР

Цель:

Разработать мобильное приложение, которое бы предоставляло возможность пользователю самостоятельно выполнять упражнения для развития мелкой моторики.

Анализ аналогов

Рассмотрение существующих приложений и проектов, ориентированных на помощь в развитии мелкой моторики.

Анализ технологий

Анализ современных программных технологий на возможность их применения в приложении по развитию мелкой моторики.

Разработка

Разработка собственного приложения для развития мелкой моторики.

Тестирование

Проведение тестов разработанного приложения.

Результаты обзора литературы

3/15

В улучшении мелкой моторики нуждаются:

- дети дошкольного и младшего школьного возраста;
- взрослые, перенесшие или страдающие заболеваниями, влияющими на мелкую моторику.

Основными способами развития мелкой моторики являются:

- гимнастика кистей рук;
- графические упражнения;
- массаж.

Пути решения

Реализовать в приложении:

- методические указания по гимнастике кистей рук;
- задания на обведение контуров;
- задания на рисование фигур.



Анализ аналогов

Аналоги можно разделить по трем основным категориям

1

Приложения для детей

Нацелены на развитие мелкой моторики детей. В интерфейсе редко встречаются подписи, много иллюстраций.

2

Медицинские приложения

Адаптируют медицинские упражнения для гаджетов.

3

Со схожими функциями

Имеют функции схожие с теми, что планируется использовать в приложении.



Fine Motor Skills Practice

+интуитивно понятный интерфейс;
-реклама;
-частично платное.



ReHand

+разработано с участием специалистов;
-нужен планшет;
-полностью платное;
-нет интерфейса на русском языке.



Quiver

+игровой формат;
+тактильные ощущения;
-распечатывание раскрасок.

5/15



Рисовалка

+создано при участии педагогов;
-нет перевода на русский язык;
-полностью платное.



Dexteria Fine/Rehab Aid

+разработано с участием специалистов;
+отслеживание результатов;
-нет интерфейса на русском языке;
-нужен планшет;
-недоступно в РФ.



SketchAR

+позволяет избежать распечатывания;
-не нацелено на развитие мелкой моторики.

Определение функционала

Методические указания по гимнастике кистей рук.



Описание действий с иллюстрацией в виде gif картинки.

Задания на обведение контуров.



Отображение поверх камеры контура.

Задания на рисование фигур.



Отображение иллюстрации с помощью AR в случае, если пользователь правильно нарисовал рисунок по клеточкам.

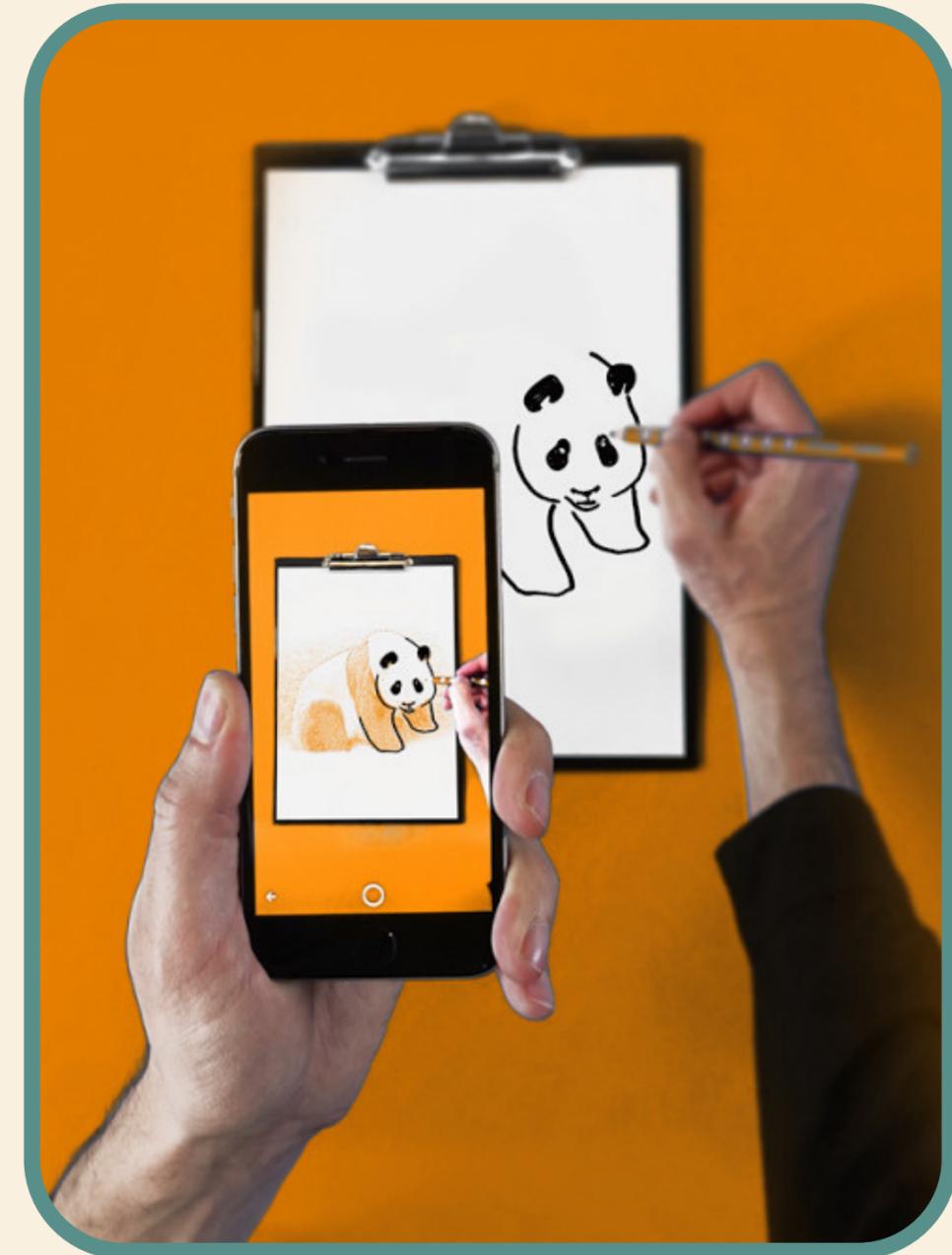
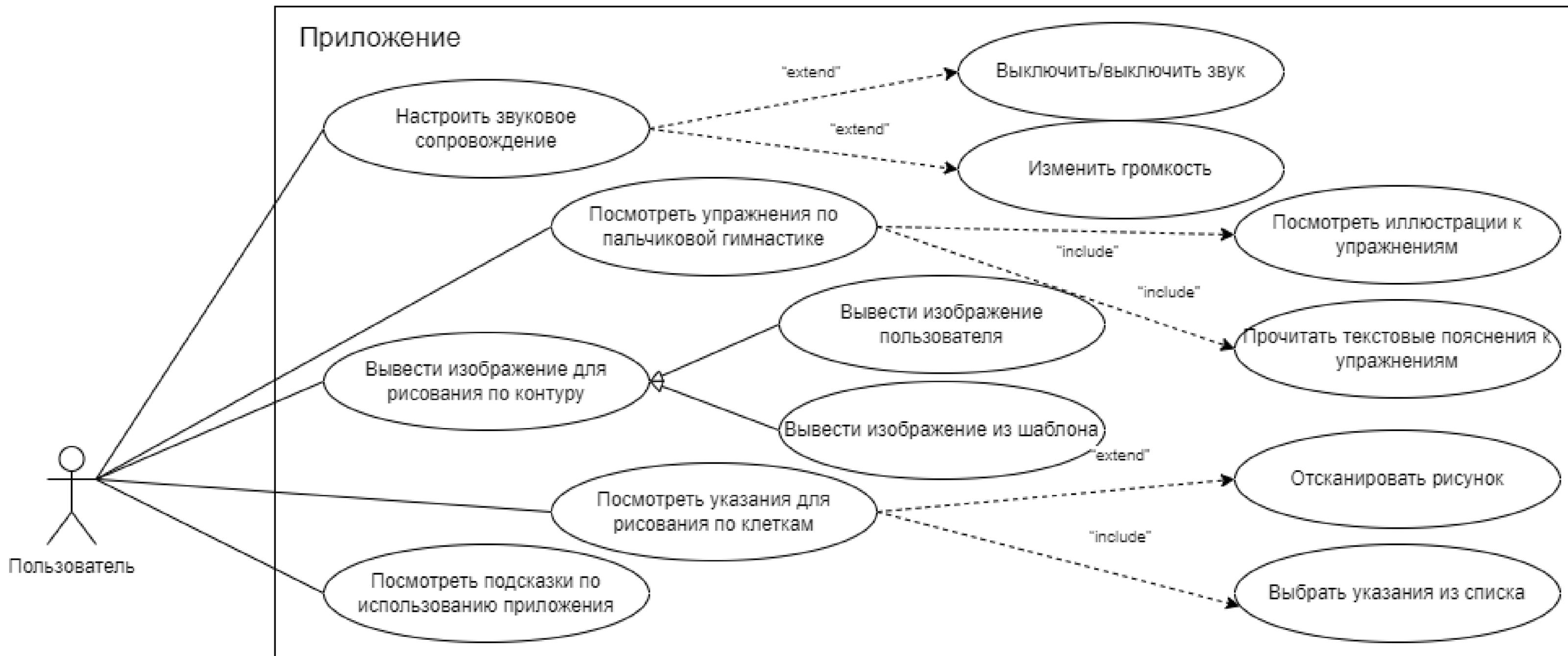


Диаграмма вариантов использования



При разработке использованы платформы Unity и Vuforia. Скрипты написаны на C#.

Список скриптов

Наименование скрипта	Назначение
Audio	Настройка музыки в приложении.
FileName	Создание объектов при просмотре файлов для загрузки
FileManager	Загрузка изображения с пользовательского устройства.
ImageOnOff	Активация и деактивация объектов.
LoadScenes	Загрузка сцен.
LoopMusic	Проигрывание фоновой музыки.
MenuButtons	Отображение материалов, соответствующих выбранной кнопке.
SliderContr	Передача значений слайдера в настройки громкости.
SnapScrolling	Пролистывание с помощью скроллинга.
Timer	Отсчет времени и анимация gif-изображений в разделе “гимнастика для рук”

Скрипт Timer предназначен для реализации раздела гимнастических упражнений. Он отвечает за отсчет времени, смену кадров в gif-изображении, отображение индикатора времени и переходы между упражнениями.

Диаграмма классов

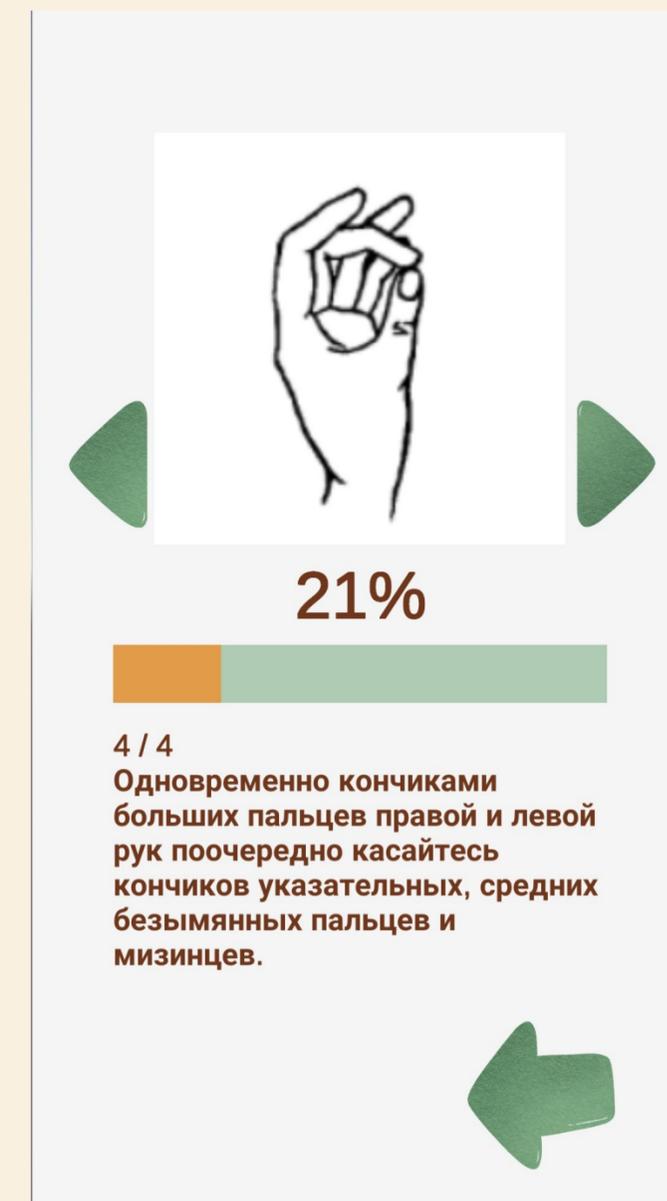
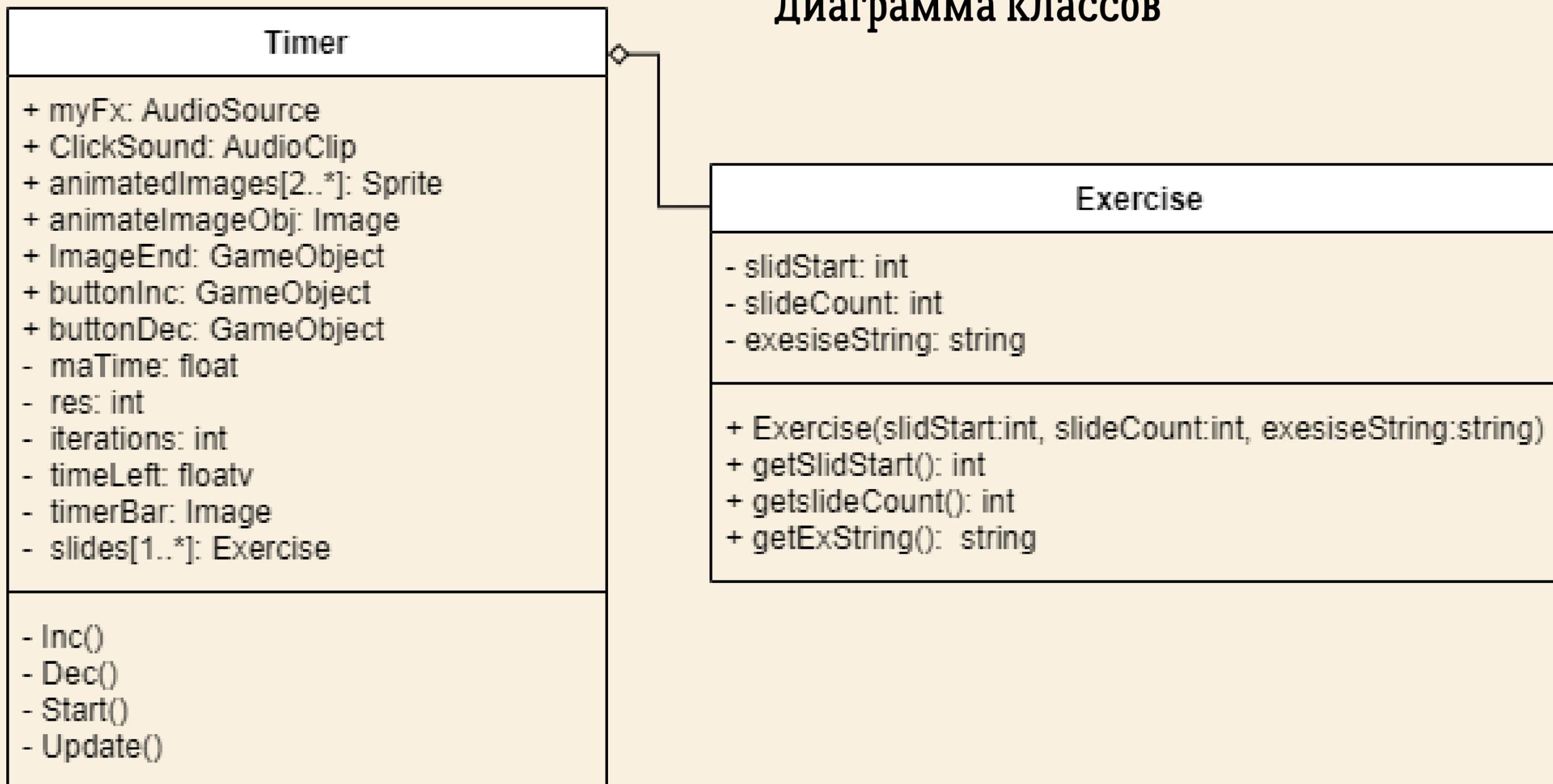
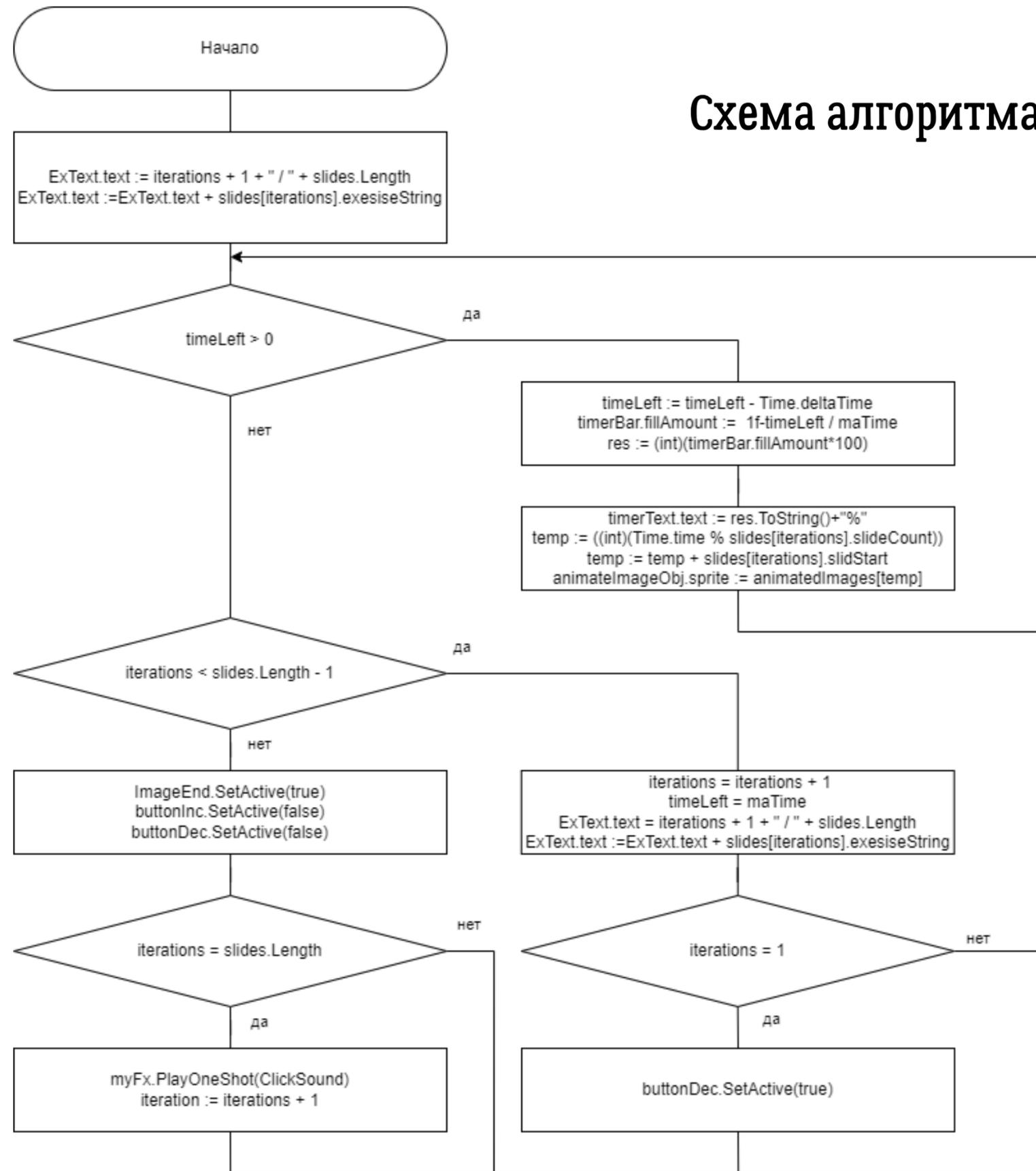
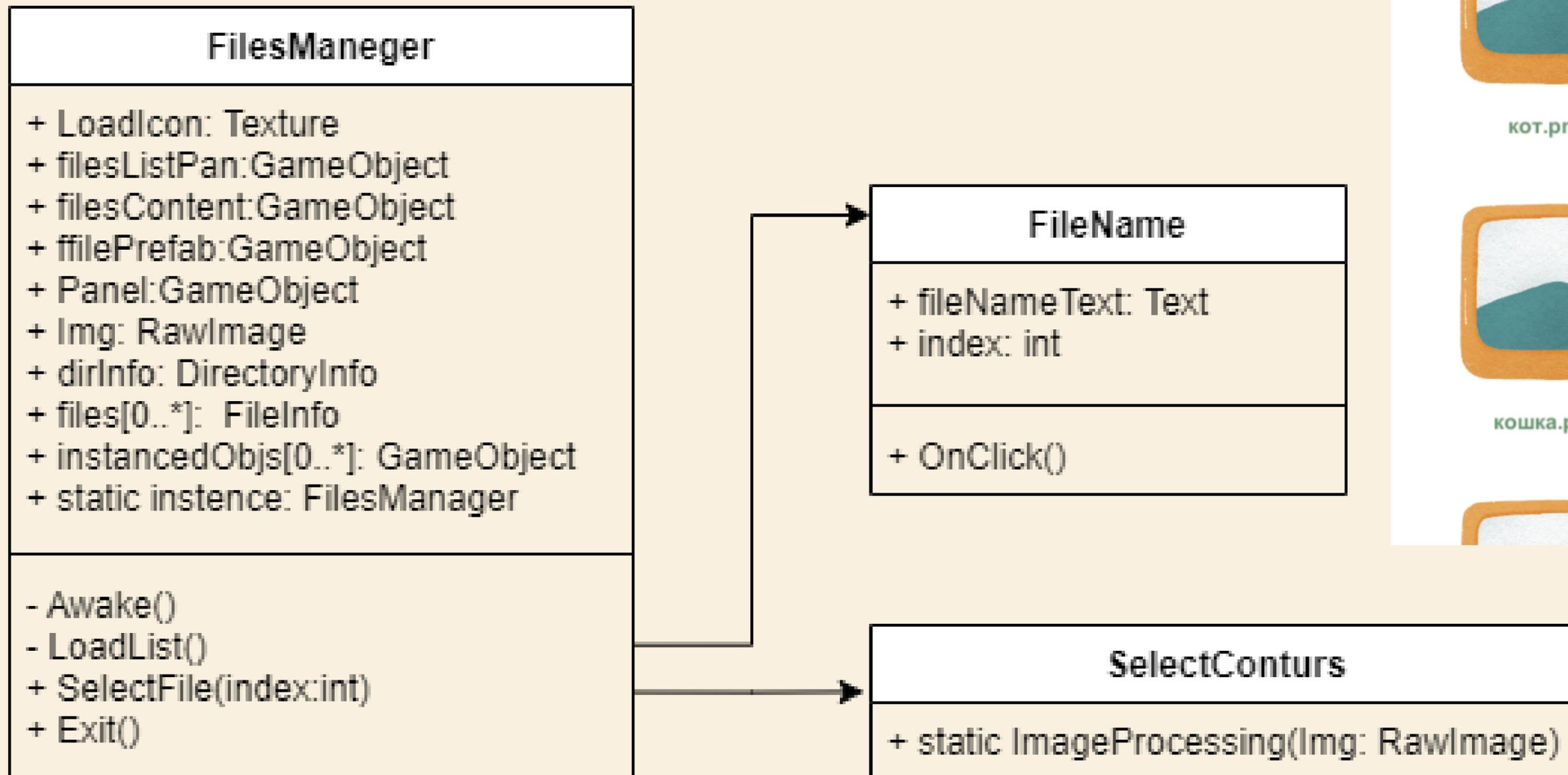


Схема алгоритма

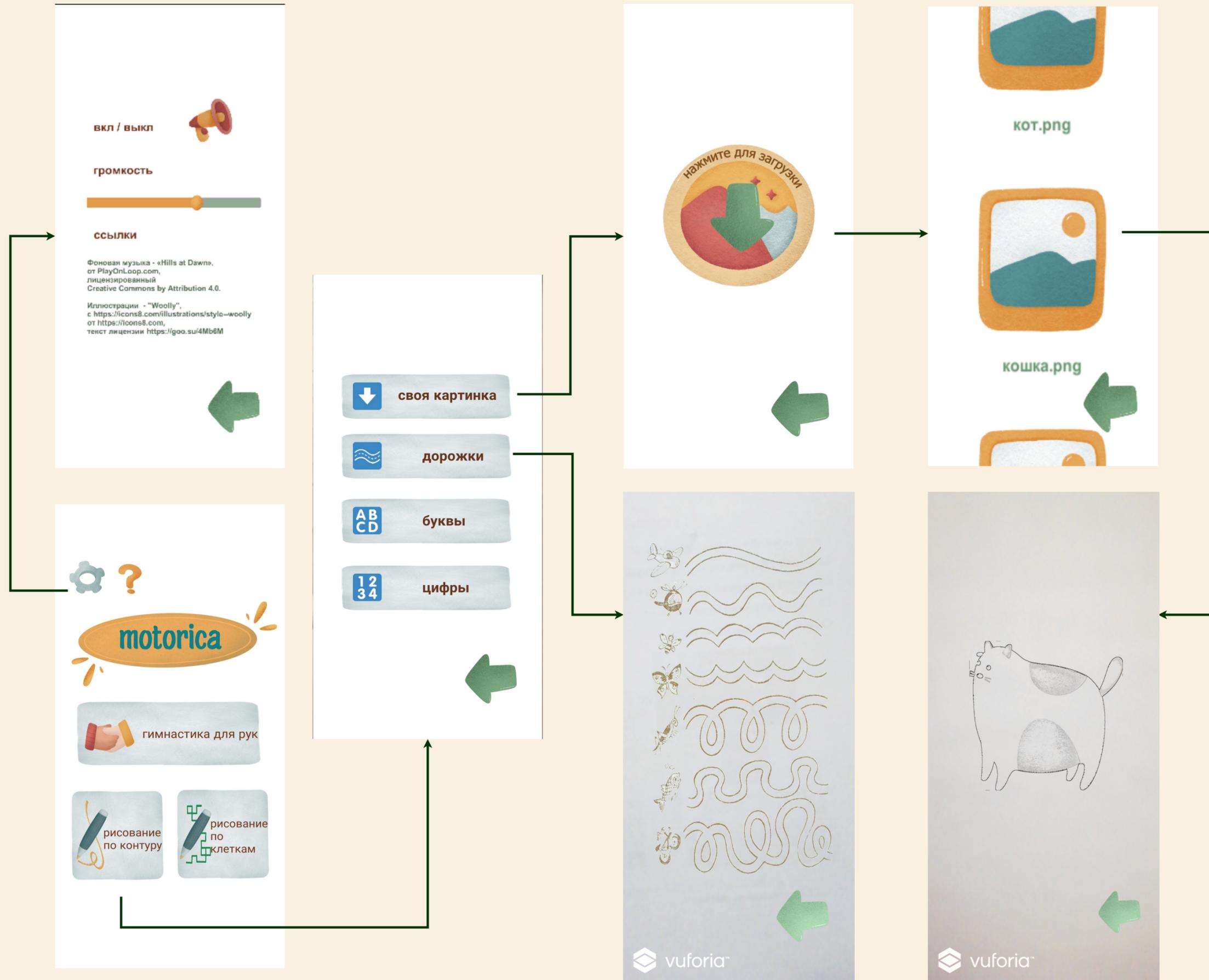


Скрипты предназначены для загрузки пользовательского изображения, выделения на нем контуров и вывода обработанного изображения поверх видеоряда с камеры смартфона.

Диаграмма классов



Интерфейс



Интерфейс

Здравствуйте
Вы находитесь в
информационной
вкладке приложения
motorica.

Для перехода по
страницам справки
используйте стрелки
по бокам.

Для выхода из
справки можно
нажать кнопку с
зеленой стрелкой.





31%



4 / 4
Одновременно кончиками
больших пальцев правой и
левой рук поочередно касайтесь
кончиков указательных,
средних безымянных пальцев и
мизинцев.




подсказка ?

ГОТОВО ✓





motorica

гимнастика для рук

рисование по контуру

рисование по клеткам

лиса

медведь

крокодил

лодка



```

5 ↘ 1 ↓ 1 ↗ 2 ↖ 3 ↑ 2 ↗ 2 → 1 ↗ 2 ↓
1 ↖ 1 ↓ 2 ↘ 2 ↓ 1 ↖ 1 ↓ 2 ↖ 1 ← 1 ↖
1 ↗ 4 ← 1 ↖ 1 ↗ 2 ← 1 ↗ 3 ↑ 1 ↖ 3 ↑
1 ↗ 2 ← 3 ↖ 1 ↑ 3 → 2 ↗ 2 ↑ 2 ↘ 1 →
2 ↑ 2 ↘ 4 ↓ 2 ↖

```

подсказка ?

ГОТОВО ✓



Тестирование

Приложение прошло альфа-тестирование. Всего проведено 20 тестов.
Тестирование проходило по методологии модульного тестирования.

Интерфейс при разных разрешениях
экрана



480 x 800

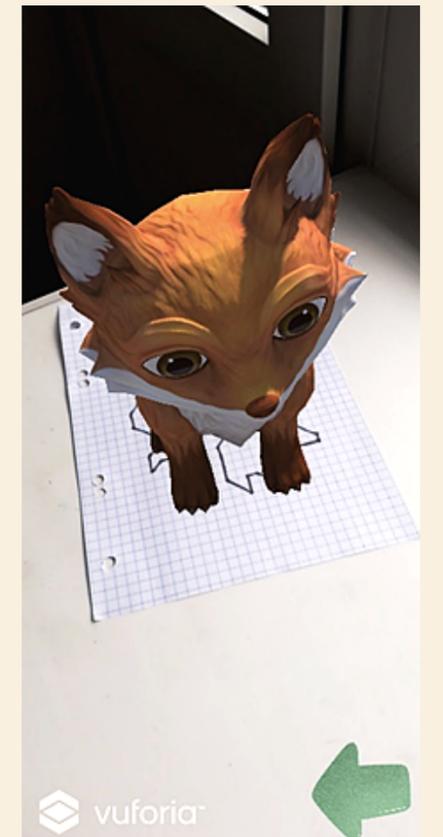
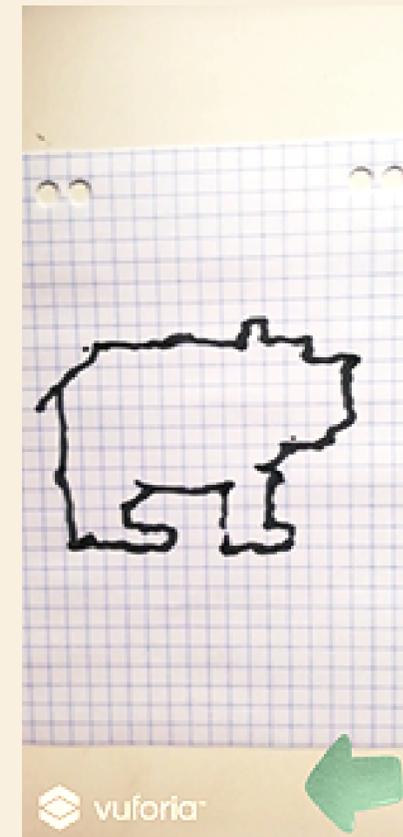


1440 x 2560



1080 x 2340

Пример отображения иллюстрации, 3D
модели и некачественного рисунка



Заключение:

- 1) рассмотрены существующие приложения и проекты, ориентированные на помощь в развитии мелкой моторики;
- 2) проведен анализ современных программных технологий на возможность их применения в приложении по развитию мелкой моторики;
- 3) спроектировано и реализовано собственное приложение для развития мелкой моторики на основе проведенного анализа;
- 4) проведено тестирование разработанного приложения.

Спасибо за внимание!