**Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение**

**города Москвы «Школа № 1571»**

Мобильное игровое приложение

“Танчики”

**Участник:**

**ученик 11 «Э» класса ГБОУ Школа**

**№ 1571 Кудрин Ярослав Олегович**

**Руководитель:**

**педагог ГБОУ Школа № 1571**

**Колядина Юлия Юрьевна**

**Москва, 2024**

**Оглавление**

1. Введение, актуальность, цель и задачи проекта
2. Исследование языков программирования
3. Программы, софт, литература инструменты
4. Технологии и особенности игры
5. Образовательный элемент
6. Итоги работы и вывод

**Введение, актуальность, цель и задачи**

В современном мире индустрия интерактивных развлечений – игровая индустрия – один из важнейших секторов экономики, связанных с информационными технологиями. Компьютерные и мобильные игры являются движущей развития компьютерных технологий, которые впоследствии применялись для других целей. В наше время, когда кол-во игроков всё увеличивается, возможности для российских разработчиков на отечественном рынке позволяют создавать и продвигать собственные игры без всяких проблем, чем никто не пользуется – если вы зайдёте в любой крупный игровой магазин, вы не найдёте ни одной известной и качественной игры от русских производителей. Я решил создать этот проект, чтобы показать потенциальным разработчикам игр и экспертам компьютерных технологий, а также обратить внимание государства на игровую индустрию.

**Цель проекта: создание и публикация готового к выпуску продукта – мобильного игрового приложения.**

**Задачи проекта:**

* **Провести исследование языков программирования и движков, выбрать наиболее подходящие;**
* **Написать код игры;**
* **Спроектировать интерфейс программы, нарисовать текстуры, сгенерировать звуки, написать музыку, создать карты для десяти первых уровней;**
* **Ввести в игру образовательный элемент;**
* **Официально опубликовать игру.**

Чтобы выполнить все поставленные задачи, необходимо будет изучить выбранный в результате исследования язык программирования, получить все требуемые знания и научиться пользоваться соответствующими программами и инструментами.

**Исследование языков программирования**

Перед тем, как создавать программу, нужно определиться с языком программирования, подходящим для конкретной цели. В моём случае выбор был между C# (вместе с графическим движком Unity) и Java (вместе с библиотекой LibGDX). Для того, чтобы сделать правильный выбор, были изучены оба языка программирования с прилагающимися движками и библиотеками, и созданы небольшие игры для наглядности особенностей разработки в обоих случаях.

1. C# + Unity:

* Простой в освоении и использовании
* Готовый графический движок
* Простая компиляция и публикация

2. Java + LibGDX:

* Кроссплатформенность
* Свобода действий
* Универсальность
* Быстродействие

В результате исследования был выбран второй вариант, т.к. цель проекта – не просто сделать никому не нужную игрушку, которыми и без того завалены все игровые магазины, а создать полноценный коммерческий продукт и официально опубликовать его на отечественном рынке.

**Программы, софт, литература инструменты**

Для написания, анализа и тестирования кода –   
среда разработки Android Studio

Для создания текстур и спрайтов игры – графические редакторы:

* Aseprite
* Photoshop

Для создания и редактирования анимаций –   
редактор анимаций Spine2D

Для создания и редактирования тайловых карт – редактор карт Tiled

Для генерации и редактирования звуковых эффектов – программа Bfxr

Для создания музыки в игре – пошаговый секвенсор FL Studio

Для создания презентации и текста работы –   
линейка продуктов Microsoft Office

Форумы для получения ответов на вопросы – Habr, StackOverflow

Сайты с документацией – BadlogicGames, Javadoc, Docs Gradle

Примеры кода, временная публикация – GitHub

Игровой магазин, публикация продукта – RuStore

Литература: “Игры. Ключ к их значению” – Фридрих Юнгер,

“Игра как бизнес. От мечты до релиза” –   
Алексей Савченко

**Технологии и особенности игры**

Язык программирования – Java

Библиотека-фреймворк – LibGDX

Дополнительные библиотеки – Freetype, GDX-AI

Инструмент сборки (Build Tool) – Gradle

Вид и стиль графики – 2D, Pixel Art, Вид сверху (Ортогональный)

Программная архитектура – MVC (Model-View-Controller) – подразумевает независимость каждого из трёх компонентов: Модель (хранилище), Вид (отображение), Контроллер (обработка логики). Это позволяет сделать модули универсальными и использовать их в последующем, а также упрощает и ускоряет написание кода за счёт уменьшения кол-ва аргументов в функциях и т.п. упрощений кода.

Алгоритм поиска пути – A\* (двунаправленный эвристический алгоритм) – является одним из самых известных алгоритмов поиска пути, суть которого заключается в построении графа, выходящего из начальной точки и идущий к конечной точке, в случае столкновения с препятствием, он пересчитывает новый путь попарно левее и правее начальной точки.

**Образовательный элемент**

Чтобы игра была не только развлекательной, но и полезной, было принято решение ввести игровую кампанию, состоящую из реальных танковых сражений, и перед началом каждого уровня показываются два интересных факта об этой битве с картинками настоящих танков, принимавших участие в сражении.

Таким образом игра может предоставить пользователю некоторые знания в самой простой и приятной к освоению форме – игровой.

**Итоги работы**

В результате проектной работы было успешно проведено исследование языков программирования, выполнены все поставленные задачи, и самое главное – полностью с нуля сделана игра без каких-либо финансовых вложений, и официально опубликована.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что у интерактивной развлекательной индустрии есть большой потенциал, не раскрытый в полной мере российскими разработчиками, хотя в этом нет особой сложности, а польза от развития компьютерных технологий будет и в совершенно других сферах жизни общества.