Региональная конференция по научно-техническому творчеству школьников «Лабиринты науки»

Секция:

информационно-коммуникационные технологии

тема работы:

Создание игр на «Ren’Py»

Автор:
Маравская Анастасия Юрьевна,
ученица гимназии №8
им.Л.М. Марасиновой, 11 класс

Тьютор:
Смирнова Алёна Вячеславовна,
учитель информатики
гимназии №8 им.Л.М. Марасиновой

2023

Содержание

Введение 3
Основная часть 5
1. Теоретические основы создания компьютерной игры 5
1.1 История создания и первые упоминания о компьютерных играх 5
1.2 Жанры компьютерных игр 6
1.3 Обзор программ для создания компьютерных игр 9
1.4 Особенности программы «Ren'Py» 12
2. Практическая часть 15
2.1 Описание моей игры «тизер» 15
2.2 Написание кода на языке Python 15
2.3 Визуальное оформление 16
Список литературы 18
Приложение 19

Введение

В нашем мире специальности, связанные с разработкой видеоигр, пользуются особой популярностью. Сами игры не теряют свою актуальность уже на протяжении почти 20 лет. Игровой рынок постоянно растёт. Индустрия мобильных игр успешна точно также, как и компьютерных, практически каждый второй человек взаимодействует с ними. Вместе с играми растёт и количество игроков. По статистике основной потребительской аудиторией являются люди в возрасте 21-35 лет. Именно они и становятся целевой аудиторией разработчиков, так как они платёжеспособная и активная аудитория. Разработчик игр весьма востребованная специальность [1]. Она привлекает людей, которые любят игры во всех их проявлениях и людей, которые хотят развиваться в этой сфере.

На данный момент игровая индустрия является развивающейся и весьма перспективной отраслью в России [2]. Стоит отметить, что игры создаются не только большими студиями, но и одиночными программистами-разработчиками. Существует множество сред программирования для их создания, которыми пользуются как крупные студии, так и разработчики, создающие игры в одиночку, самыми популярными являются: «GameMaker», «Studio 2», «Unity», «Ren’Py», «ink» и «RPG Maker».

У российских разработчиков особой популярностью пользуется «Ren’Py». Именно это и объясняет **актуальность** выбранной темы моего проекта Создание игр на «Ren’Py».

Цель: разработать игру, в жанре визуальной новеллы, на языке Python с помощью движка «Ren’Py».

Для достижения указанной цели, поставлены следующие **задачи**:

✓ проанализировать существующие «движки» для создания игр, определиться с жанром и видом игры.

✓ изучить программное обеспечение для разработки игры, возможности и характеристики, узнать особенности программирования на «Ren’Py».

✓ создать собственную игру при помощи движка «Ren’Py».

Объект исследования: среда программирования «Ren’Py».

Предмет исследования: игра в жанре визуальной новеллы, на языке программирования Python, написанная в среде «Ren’Py».

Методы исследования:

✓ анализ научно-популярной литературы.

✓ оптимизация полученной информации для создания игры на языке Python в среде программирования «Ren’Py».

✓ программирование игры, в жанре визуальной новеллы, на языке Python [8], в среде «Ren’Py».

Теоретической значимостью проекта является получение новых навыков и изучение среды программирования.

Практическая значимость: получение практических навыков в программировании на Python и изучение среды «Ren’Py». Для дальнейшей работы в сфере создания компьютерных игр.

Основная часть

1. Теоретические основы создания компьютерной игры

1.1 История создания и первые упоминания о компьютерных играх

Рождение первой в мире компьютерной игры пришлось на 1962 год в Массачусетском Технологическом Институте. Создателями являются программисты, которым нужно было как-то коротать незанятое разработками и кодированием время, а доступ к компьютерам имелся [4]. На одном из майнфрэймов (это большой, универсальный, высокопроизводительный и отказоустойчивый сервер, со значительными ресурсами ввода-вывода, большим объёмом оперативной и внешней памяти) увидела свет игра «SpaceWar». Она проста и динамична, заключается в том, что происходят боевые действия на фоне ночного неба, копирующего расположение звезд над Кембриджем, по центру экрана расположено солнышко, которое притягивает корабли и их патроны, постреливая снарядами, выигрывает тот, кто убьет другого игрока не попав в гравитационный капкан звезды. По жанру первая компьютерная игра была- аркада. В течение 1960-1970-х годов в университетской и научной среде США продолжали создаваться различные игры — как учебные программы, как упражнения в программировании и просто для развлечения студентов. Их количество и сложность росли по мере того, как компьютеры становились всё более доступными, с развитием языков программирования и появлением первых компьютерных сетей, позволявших пользователям взаимодействовать друг с другом и делиться программами. Система электронного обучения PLATO, стала особенно удобной для подобных проектов — на ней появились собственные версии «SpeceWar».Игры «MazeWar» (1973) и «Spasim» (1974) стали первыми трёхмерными компьютерными играми. Текстовая игра «ColossalCaveAdventure» (1975), совмещавшая в себе симулятор спелеолога и элементы фэнтези в духе «Dungeons&Dragons», открыла дорогу для квестов и интерактивных игр. Если первые компьютерные ролевые игрытакие как dnd и pedit5, были относительно

примитивными, их наследники становились всё сложнее — игры наподобие «Moria» (1975), «Oubliette» (1977) и «Avatar» (1979) использовали уже вид от первого лица, сложные многоуровневые подземелья и множество параметров для настройки персонажей.1990-е годы были ознаменованы заметными инновациями в компьютерных играх. Основными достижениями называют переход от растровой графики к полностью полигональному 3D, снижение популярности аркадных игр и появление нескольких новых жанров - шутер от первого лица, стратегия в реальном времени и MMO. Сейчас игры уже признаны одной из форм искусства, их популярность с каждым годом только растёт и растёт. Несмотря на то, что с момента создания первой игры и до наших дней прошло более 60 лет, компьютерные игры не утратили своей основной функции - развлечь и увлечь своего потребителя [3].

1.2 Жанры компьютерных игр

Для начала следует рассказать об основных трёх группах, на которые можно поделить компьютерные игры [5]:

- **Динамическиеигры**

Подходят игрокам, которые обладающим быстрой реакцией. Зачастую представлены ввиде игровых фильмов, где игроку предстоит в основном наблюдать за ходом истории и влиять на неё своими действиями.

- **Игры планирования**

Представляют собой довольно спокойные игры, где в отличие от динамических игр наоборот, «ломается голова», так как нужно продумать все шаги и действия наперёд, причём не только свои, но и соперника, оценивая риски.

- **Сюжетные игры**

Действия игры происходят в параллельной игровой реальности, в которой есть своя история, в которой игрок исполняетроль какого-либо героя. Такие игры являются одиночными (для одного игрока), цель заключается в том, чтобы пройти весь сюжет игры.

Среди перечисленных выше групп компьютерных игр можно выделить следующие жанры:

I. Аркада

Являются одним из самых старых жанров. Главной особенностью которого является максимально простое управление. Игроку не нужно практических знаний об объекте, чтобы им пользоваться. Управление осуществляется одной или несколькими клавишами. Можно выделить несколько групп:

Scroller – игра с линейными уровнями, которые прокручиваются влево или вправо. В эту группу входит такая игра, как «GoldenAxe».

Комната – нужно выполнить задание в ограниченном пространстве, после чего откроется дверь, которая позволит вам перейти на следующий аналогичный уровень.

Тир – основной целью является поразить мишени, например«Утиная охота».

II. Шутер

Данный жанр игр представляет собой «стрелялку» – стреляй и играй. Игрок уничтожает всех своих врагов. Стоять на месте нет времени, игрок должен бежать вперед и уничтожать других. Самыми типичными представителями являются игры из серии «CallofDuty», «Battlefield», «HouseoftheDead».

III. Хоррор

Игра с элементами ужаса. Основной целью является избежать врагов (чаще всего монстров или маньяков), а также выжить и сбежать. В стандартномхорроре управляемый персонаж не может атаковать врага, он должен спасаться другими различными способами. Отличным примером являются:«Outlast», «LayersofFear». В боевиках-ужастиках игрок может атаковать своего врага. Яркие представители это: «Resident Evil» и «Silent Hill».

IV. Симулятор

Название происходит от слова «симуляция», что является наиболее точным отображением действительности. Симуляторы жизни, спортивные симуляторы, симуляторы животных- в этом жанре можно играть во все. Представители данного жанра это «FIFA 2020», серия игр «TheSims»,«NeedforSpeed».

V. Файтинг

Жанр компьютерных игр, который посвященный боевым искусствам. В данный список входят как обычные виды спорта, такие как бокс, ММА, борьба, фехтование, так и вымышленные, сказочные. К нимотносятся«Mortal Kombat», «Tekken», «Injustice».

VI. Платформер

Зачастую это 2D-игра, в которой предстоит избегать ловушек и врагов, а уровни состоят из статичных или движущихся платформ. Например, извоздушныхостровов, частейсуши, стен.

VII. Стратегии

Игры, которые чем-то схожи сшутерами. Но помимо молниеносной реакции стоит не менее важное,это планирование и оценка ситуации.

VIII. Интерактивное кино или игры FullMotionVideo (FMV)

Сюжет состоит из отснятых сцен с участием актеров или анимации. Игрок смотрит на мир от третьего лица (как в кино) и управляет действиями одного или нескольких главных героев. По своему выбору он смотрит продолжение кинематографической истории. В зависимости от решений, принятых во время игры, концовки различаются.

IX. Визуальная новелла

Игры, в которых персонажи обмениваются диалогами. За счёт этого и происходит сама история, на которую игрок может влиять [6].

X. Квест

Игры, ключевую роль в которых играет решение головоломок, загадок и других задач. В чистых квестах редко можно найти элементы action игр. В основном, требуется умственное усилие игрока.

XI. Ролевые игры (RPG)

В RPG играх сюжет и свобода действий сливаются в одно целое. Добавлены элементы действия и планирования. Этот жанр балует игроков тактикой, продвинутой боевой системой и проработанной игровой системой.

XII. Казуальные игры

Их иногда называют логическими и интеллектуальными. Правила этих компьютерных игр просты. Казуальные игры предназначены для широкого круга пользователей, в том числе и для совершенно случайно зашедших людей. Примером является всем известный «тетрис», «ZumaDeluxe» и«карточные игры».

XIII. MMORPG

Включает в себя некоторые особенности стратегии. Зачастую нацелены на развитие игроком своего персонажа без использования RPG механик.

XIV. Головоломки

В первую очередь, занимают голову, а не руки. Они могут перенести механику настольной игры в виртуальный мир (например: шахматы) или использовать свою.

XV. MUD

Несмотря на то, что данные игры являются весьма старыми, этот жанр постоянно пользуется популярностью среди геймеров. Из себя MUD представляет некую картинку, отражающую особенности места нахождения главного героя. Все команды задаются текстом ниже в специальном окне (например: лечь, подпрыгнуть, обернуться, открыть сундук)

1.3 Обзор программ для создания компьютерных игр

При создании игр на определённом этапе возникает вопрос, какой программой воспользоваться [7], чтобы создать нужную графику и игровое пространство. Для этого существуют специальные приложения, которые позволяют создать игру, находясь на разных уровнях знания языка программирования. Многие существующие программы обладают

специальным набором опций, с помощью которых возможно моделирование 2D и 3D-графики, наложение эффектов, управление анимацией, визуальное наполнение локаций, а также настройка поведения объектов. Приложения подойдут как новичку, так и продвинутому пользователю. Лучше всего такие редакторы взаимодействуют с операционной системой Windows.

Unity

Появилась программа в 2005 году, остаётся самой актуальной и сейчас. Причина тому – это множество официальных и неофициальных обучающих уроков работы в данной среде, которые помогают создавать игры и решать многие проблемы. Ограничений по созданию игр в Unity практически нет – можно создавать как простые игры типа «Три в ряд», так и более сложные – шутеры, RPG и многие другие. Если говорить о том, для кого предназначен Unity, то ответ здесь очевиден – для всех. Порог вхождения небольшой благодаря встроенному магазину и инструментам визуального программирования – специальным утилитам, которые позволяют прорабатывать механику без написания кода.

Преимущества:

- Хороший игровой редактор и инструментарий
- Весьма большое количество обучающих уроков
- Прост в освоении

Недостатки:

- Иногда хромает оптимизация игр

GameMakerStudio 2

Один из самых известных игровых движков наравне с Unity. На нем сделаны многие инди-хиты, например Undertale, также у него крайне низкий порог вхождения – необязательно уметь программировать, а все взаимодействия можно легко настраивать простым перетягиванием элементов. Однако писать код в нем тоже можно, существует специальный

язык GML (GameMakerLanguage). У него меньше возможностей, чем у C#, а некоторые его особенности не встречаются в других языках, но он очень прост в освоении – подойдет как новичкам, так и профессионалам. Существует несколько бесплатных видеоуроков, которые охватывают основы. Есть и объемные уроки про то, как создавать конкретные жанры игр, такие как пошаговые RPG, TowerDefense и фермы.

Преимущества:

- Не обязательно знать языки программирования
- Лёгок в освоении
- Поддержка множества интернет-площадок
- Интеграция со Steam (магазин компьютерных игр)

Недостатки:

- Плохо оптимизирован для некоторых платформ
- Плохая реализация 3D инструментов
- В бесплатной версии нельзя опубликовать проект

Ren'Py

Бесплатное приложение для создания визуальных новелл. С 2004 года его используют во всем мире для разработки коммерческих и бесплатных игр в этом жанре. Работает с 2D графикой.

Преимущества:

- Использует простой язык для написания кода - Python
- Полностью адаптирован на русский язык
- Бесплатный
- Большой выбор инструментов

Недостатки:

- Необходимость знания Python

Unreal

Платформа, заточенная под 3D с системой визуального программирования, благодаря которой можно собирать прототипы без навыков программирования. Это идеальная платформа, но только если вы – профессиональный программист. Визуальное программирование, тратит слишком много ресурсов. Если нужно сделать мощный проект, без навыков программирования не обойтись.

Преимущества:

- Встроенное визуальное программирование
- Довольно универсальное приложение, позволяет делать даже эффекты к фильмам
- Полностью адаптировано под ПК, консоли и мобильные устройства

Недостатки:

- Высокие требования к навыкам разработчика

В своем проекте для создания компьютерной игры я буду использовать программу «Ren’Py», потому что по своему функционалу она подходит именно для создания игр в жанре визуальной новеллы - именно в нём я планирую делать игру.

1.4 Особенности программы «Ren’Py»

К самому главному преимуществу «Ren'Py» [9] относят то, что он работает практически на каждом компьютере. Можно выделить три основные платформы, на которых используют «Ren’Py»

- Windows 7+ (x86_64)
- Mac OS X 10.10+ (x86_64)
- Linux (x86_64)

Программа запуска «Ren'Py» позволяет создавать версии игр для всех трех платформ на любой из них, что,например, позволяет разрабатывать версии для Mac и Linux,при этом используяWindows.

Игры «Ren'Py» не зависят от какого-либо другого программного обеспечения на платформах. Пользователям не нужно загружать среды выполнения или драйверы. Если у пользователя есть хоть одна из поддерживаемых платформ, «Ren'Py» будет запущен.

Android и iOS поддерживаются в качестве дополнительных платформ. «Ren'Py» работает на этих устройствах, но сама разработка должна происходить на одной из компьютерных платформ.

В отличие от других движков, которые заставляют использовать определенные инструменты, язык сценариев «Ren'Py» работает с любыми текстовыми редакторами и другими инструментами, которые пользователь выбирает сам. Другие сторонние инструменты могут проверить орфографию вашей игры или показать вам различия между двумя версиями игры.

Поскольку язык сценариев «Ren'Py» основан на тексте, его можно вводить на любой клавиатуре. Отсутствие необходимости переключаться между клавиатурой и мышью помогает повысить производительность, особенно при создании крупных проектов.

«Ren'Py» включает в себя, по умолчанию, все функции, которые пользователь ожидает от визуальной игры. Большинство из этих функций можно настроить или отключить при желании, по умолчанию каждая новая игра имеет:

- Главное меню, которое позволяет пользователю запускать новую игру, загружать игру или изменять настройки.
- Игровое меню, которое позволяет пользователю загружать, сохранять и настраивать настройки.
- Автоматическое сохранение игр.
- Откат, возможность вернуться назад во времени, чтобы увидеть ранее показанные экраны. Пользователь может даже сделать другой выбор во второй раз.

- Предиктивная загрузка изображений, которая загружает изображения в фоновом режиме. Это избавляет пользователя от необходимости ждать, пока изображения загружаются с диска.
- Поддержка управления игрой с помощью мыши, клавиатуры или геймпада.
- Возможность выбирать, запускается ли игра в полноэкранном режиме или в изменяемом окне.
- Возможность пропускать текст, при воспроизведении, включая возможность пропускать только прочитанный текст.
- Возможность автоматического продвижения текста без необходимости нажимать на клавиатуру. Это настраивается в зависимости от объема отображаемого текста, поэтому более длинный текст остается дольше.
- Возможность скрывать текст, чтобы пользователь мог видеть картинки за ним.
- Возможность самостоятельно изменять музыку, звуковой эффект и громкость голоса.

«Ren'Py» был создан на арабском, бразильском, португальском, чешском, английском, французском, немецком, итальянском, индонезийском, японском, русском и испанском языках или переведен на них. С правильными шрифтами он поддерживает любой язык.

Язык анимации и преобразования, включенный в «Ren'Py», позволяет анимировать изображения, перемещать их по экрану, поворачивать, регулировать масштабирование и непрозрачность.

«Ren'Py» также поддерживает воспроизведение видеофайлов. Совместим с активами в различных популярных форматах:

- Изображения: JPEG /JPG, PNG, WEBP, BMP, GIF
- Звук / Музыка: OPUS, OGG Vorbis, FLAC, WAV, MP3, MP2
- Фильмы: WEBM, OGG Theora, VP9, VP8, MPEG 41, MPEG 2, MPEG 1

- Масштабируемые шрифты: TrueType
- Шрифты на основе изображений: SFont, BMFont, MudgeFont

Тысячи игр были выпущены с «Ren'Py», что делает его одним из наиболее широко используемых движков для создания визуальных новелл в мире.

2. Практическая часть

2.1 Описание моей игры «тизер»

«Лесное» - визуальная новелла в жанре детектив с элементами триллера. Сюжет игры разворачивается вокруг девушки, которая вместе со своей семьёй отправляется провести отдых в недавно купленном деревенском доме.

С самого начала Ева, именно так зовут девушку, замечает некоторую чудаковатость местных, но списывает это на различия меду деревенскими жителями и городскими. После череды странных и пугающих, даже для старожилов села, случаев, Ева решает выяснить их первопричину, несмотря на частую поговорку: «Не буди лихо, пока оно тихо»

По ходу развития событий игроку предлагают прочитывать текст внизу экрана, иногда давая выборы, которые влияют на дальнейший сюжет и окончание всей истории.

2.2 Написание кода на языке Python

За «красивой картинкой» игры, всегда стоит её написание на языке программирования. Ведь даже для того чтобы человек мог зайти в игру, требуется сначала прописать это, иначе игрой это будут назвать очень сложно.

Свой «скрипт» я разделила на 4 основных файла: сюжет самой игры, визуальное оформление главного и игрового меню, работа с текстом внутри игры, основной код (создание рабочей области тех или иных внутриигровых объектов, работа с внутриигровой анимацией, анализ и указание на ошибки

которые возникают при написании «скрипта»). Это было сделано для удобства работы с файлами, из-за их размеров, часть кода представлена в приложении 1.

Код игры:

Фото 1. «Часть кода с сюжетом игры»

Фото 2. «Часть кода с работой текста игры»

Фото 3. «Часть кода с анимацией персонажа»

Фото 4. «Часть кода с встроенными в игру кнопками»

Фото 5. «Часть кода с адаптацией шрифта всего текста»

Фото 6. «Часть кода с встроенными в игру изображениями»

2.3 Визуальное оформление

За визуальное оформление отвечают программы для рисования, перед тем как начинать пользоваться, я провела их анализдля поиска самой удобной (см.приложение 2, таблица 1).

Также стоит обратить внимание на их интерфейс, который представлен в приложении 3.

Из всех программ под мои требования больше всего подходил Procreate[10], поэтому, после покупки программы, я использовала её.

Визуальное оформление является самым главным для простого игрока в любой игре, особенно в визуальной новелле. Так как через него передаётся сама история и её «атмосфера».

Основной целью для меня было изобразить «спрайты» персонажей и задний фон, все мои работы представлены в приложении 4.

Задние фоны:

Фон для игры 1

Фон для игры 2

Фон для игры 3

Спрайт персонажа:

Пример спрайта

Заключение

Научиться создавать компьютерные игры можно любому человеку, заинтересованному в этом, при этом не обязательно быть экспертом в программировании. При большом желании можно добиться результатов. Сам процесс разработки довольно увлекательный и интересный.

В ходе процесса я усовершенствовала свои навыки программирования на языке Python, изучила новую для себя среду разработки «Ren'Py». Я познакомилась с разнообразными программами для рисования. Можно отметить, что также практиковалась в написании сценария, который будет интересен пользователям.

Таким образом, после изучения программы, у меня получилось создать игру в жанре визуальная новелла, довольна своим результатом и планирую дальше разрабатывать сам продукт. Я планирую совершенствовать свои навыки и продолжить развиваться в сфере разработки компьютерных игр.

Список литературы

1. Разработчик игр: чем занимается?- https://gb.ru/blog/razrabotchik-igr/
2. Индустрия видеоигр в России - https://habr.com/ru/articles/705906/
3. История компьютерных игр.- https://ru.wikipedia.org/wiki/История_компьютерных_игр
4. В мире компьютерных игр. Как всё начиналось.- https://habr.com/ru/companies/ua-hosting/articles/389363/
5. Жанры компьютерных игр.- https://gb.ru/blog/zhanry-kompjuternyh-igr/
6. Визуальная новелла.- https://ru.wikipedia.org/wiki/Визуальная_новелла
7. Лучшие программы для создания компьютерных игр.- https://timeweb.com/ru/community/articles/10-luchshih-dvizhkov-dlya-sozdaniya-igr
8. Python, официальный сайт, с описанием особенностей языка.- https://www.python.org/?hl=RU
9. Почему «Ren'Py»?- https://www.renpy.org/why.html
10. ПрограммаProcreate.- https://procreate.com/

Приложение

Приложение 1

Части кода для игры

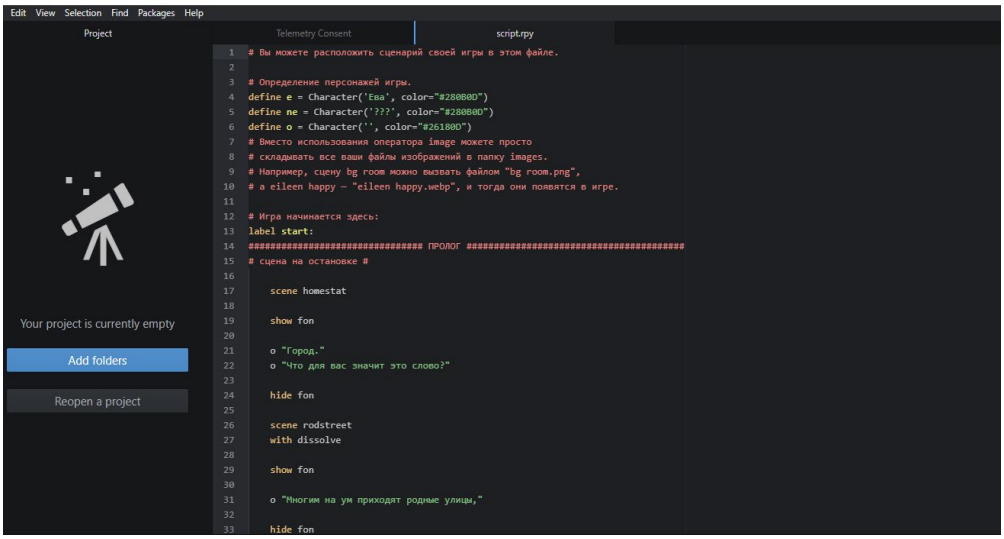


Фото 1. «Часть кода с сюжетом игры»

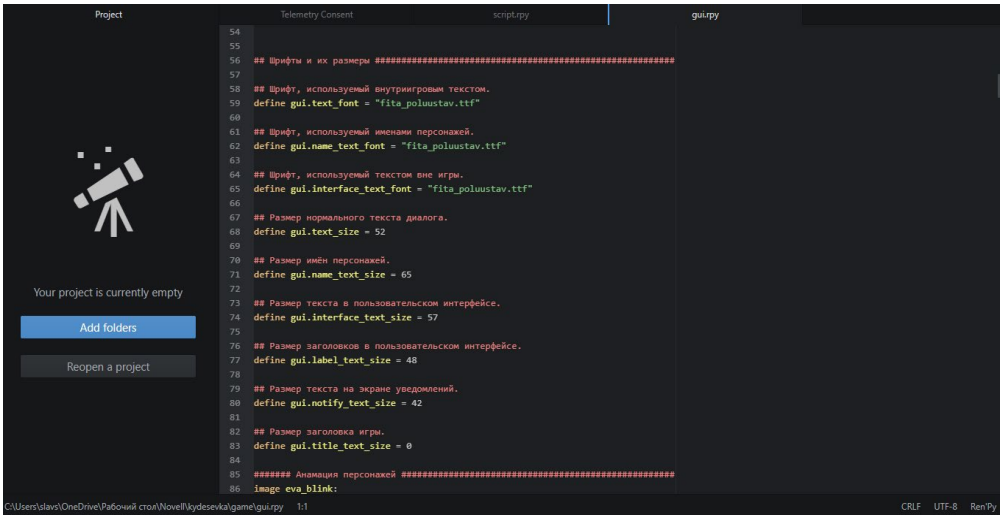


Фото 2. «Часть кода с работой текста игры»

Части кода для игры

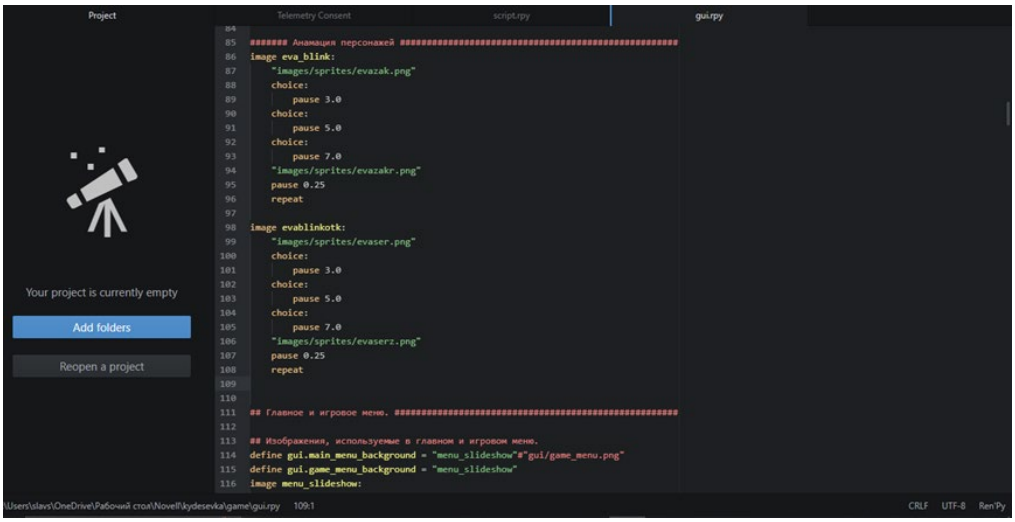


Фото 3. «Часть кода с анимацией персонажа»

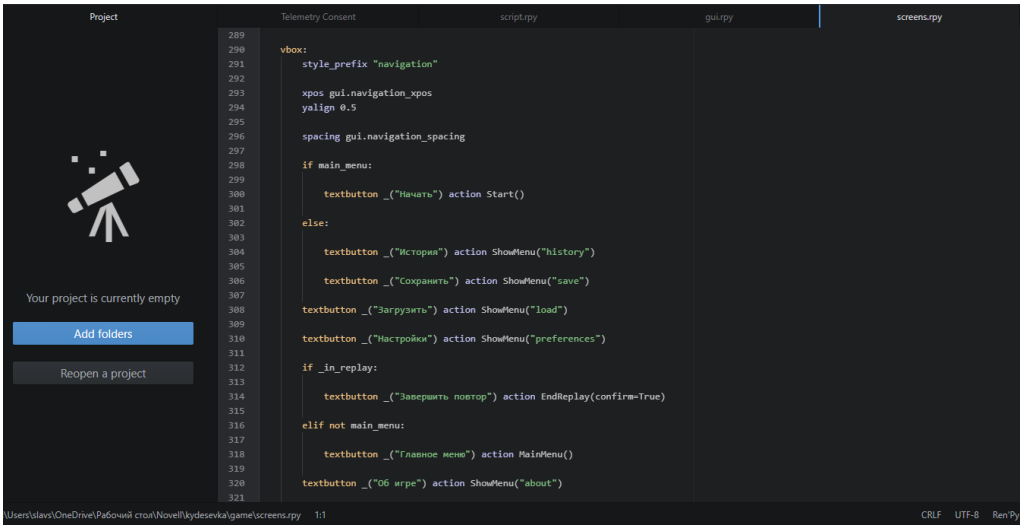


Фото 4. «Часть кода с встроенными в игру кнопками»

Части кода для игры

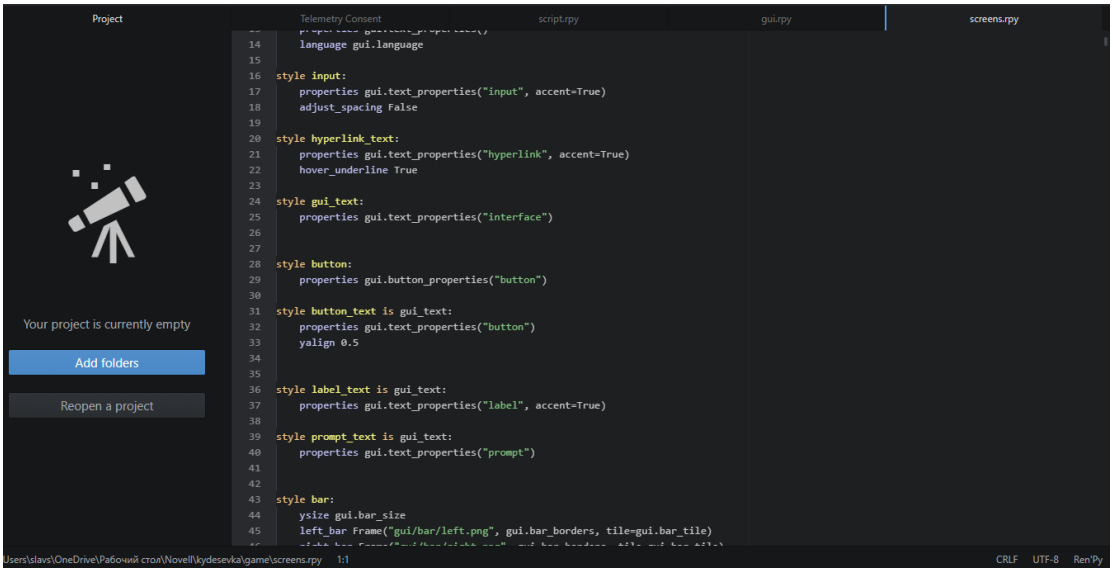


Фото 5. «Часть кода с адаптацией шрифта всего текста»

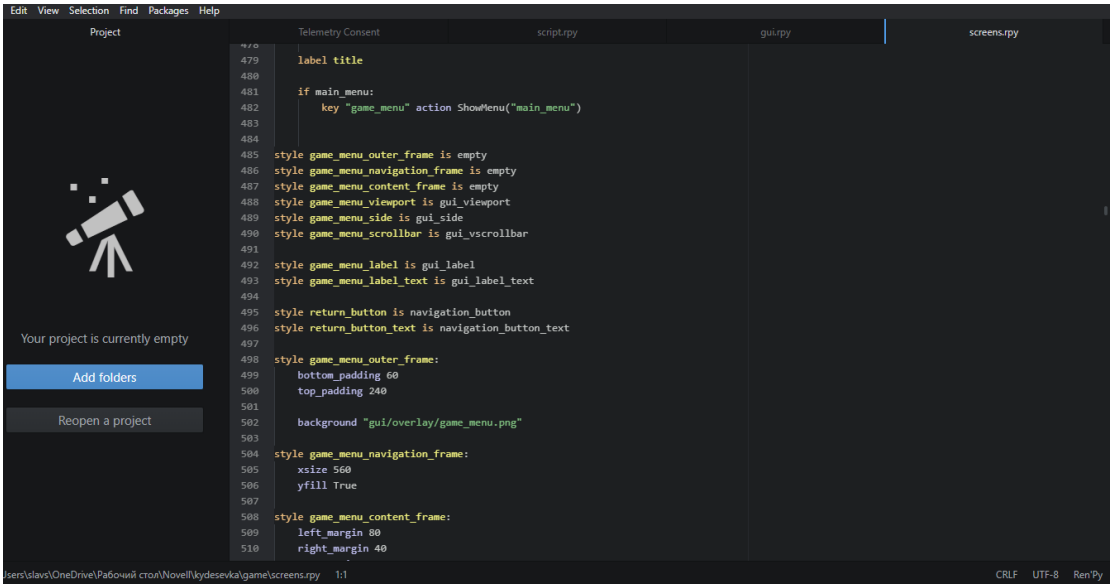


Фото 6. «Часть кода с встроенными в игру изображениями»

Приложение 2

Таблица 1

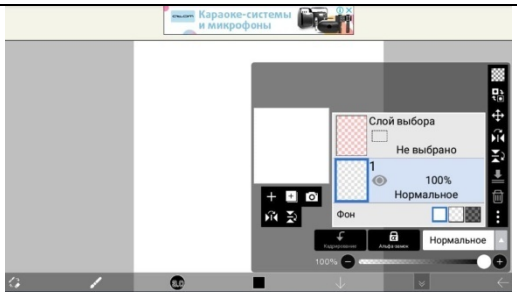
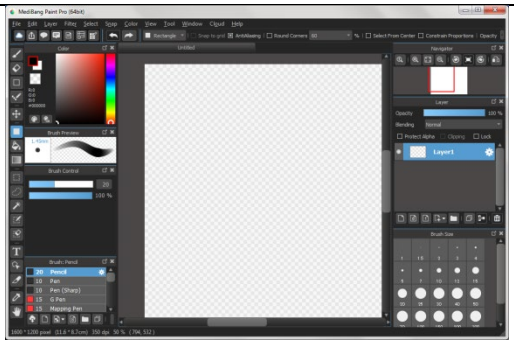
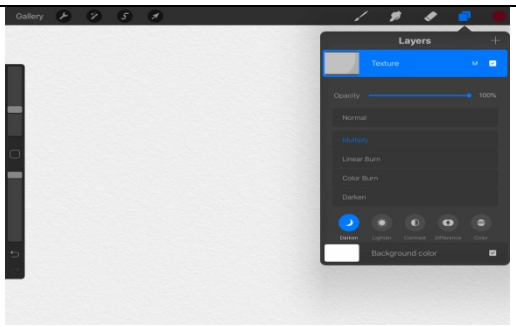
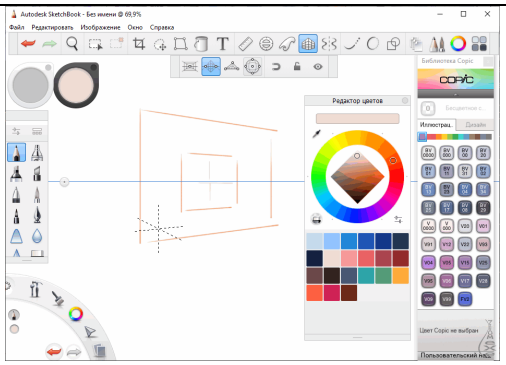
Анализ программ для рисования

Название программы	плюсы	минусы	Оценка 0/10
Ibis paint X	➢ Бесплатная ➢ Довольно приятный и понятный интерфейс ➢ Весьма удобна в использовании	➢ В бесплатной версии довольно ограниченный функционал ➢ Полностью «прочувствовать» программу можно только оформив ежемесячную подписку	7/10
MediBang Paint	➢ Бесплатная ➢ Большое разнообразие встроенных функций	➢ Сложный для восприятия интерфейс ➢ Отсутствие функции автосохранения	4/10
Procreate	➢ Огромное разнообразие настраиваемых под пользователя функций ➢ Приятный и понятный интерфейс ➢ Является профессиональной программой, которую используют в сфере графического дизайна ➢ За разовый платёж программа открывается полностью	➢ Платная (850 руб) ➢ Работает только на устройствах Apple ➢ Ориентирована на пользователей, которые связаны с профессиональным дизайном	9/10
Sketchbook	➢ Бесплатная ➢ Приятный интерфейс ➢ Подходит для начинающих пользователей ➢ Разнообразие функций	➢ Случаются ошибки внутри программы, из-за которых не сохраняются работы ➢ Отсутствие инструмента ластика внутри программы для рисования	8/10

Приложение 3

Таблица 2

Интерфейс программ для рисования

Название программы	Интерфейс программы
IbisPaint X	
MediBang Paint	
Procreate	
Sketchbook	

Приложение 4

Визуальное оформление



Рисунок 1. «Фон для игры 1»



Рисунок 2. «Фон для игры 2»

Визуальное оформление



Рисунок 3. «Фон для игры 3»

Пример спрайта персонажа, на основе которого делалась анимация моргания



Рисунок 4. «Спрайт персонажа»