

Министерство образования Республики Беларусь
Гомельский государственный технический
Университет им. П.О.Сухого

Факультет автоматизированных и информационных систем

Кафедра «Информационные технологии»

направление специальности 1-40 05 01-12 «Информационные системы и
технологии в игровой индустрии»

Доклад по дипломной работе

Выполнил:
студент гр. ИТИ-41
Дубовцов И.Д.

[слайд 1] Приветствие

Я, студент группы ИТИ-41, Дубовцов Иван Дмитриевич, хочу представить вам дипломную работу на тему «Игровое 2D приложение в жанре аркадного симулятора жизни фермера в *top-down* проекции на платформе *Unity*».

[слайд 2] Цель разработки

Целью моей дипломной работы было разработать интерактивное игровое приложение, в котором пользователи или игроки смогут ощутить фермерскую деятельность попробовав себя в роли фермера.

[слайд 3] Основные задачи в ходе разработки

Процесс создания такого игрового приложения был разбит на несколько этапов: анализ существующих методов реализации таких приложений, разработка архитектуры, реализация механик игрового приложения, тестирование.

[слайд 4] Актуальность разработки

После аналитического разбора игровой индустрии можно сделать вывод, что разработка таких игровых приложений актуальна, так как рынок видео игр растет и видео игры являются одним из самых популярных видов развлечений в целом. Игры жанра аркадных фермерских симуляторов пользуются спросом среди широкой аудитории.

Также в приложении для общения с *NPC* используется технология *ChatGPT* от компании *OpenAI* для улучшения социального аспекта. Это способствует удержанию к игре интереса.

[слайд 5] Анализ представителей

В процессе анализа представителей было решено изучить два ярких продукта в схожем жанре. Ими являются: «*Stardew Valley*» и «*Farming*

Simulator». В результате анализа можно выделить такие черты и механики, как сельскохозяйственный труд, содержание экономических элементов, ролевые игры.

[слайд 6] Концепт игры

После анализа представителей и аналитического обзора была придумана идея игры, которую можно описать следующим образом: игрок находится в параллельной вселенной в фермерской долине. Его целью является расширение своих имений для получения большего количества игровой валюты путем посадки семян и сбора урожая. При этом пользователь может общаться с игровыми персонажами, которые будут его направлять.

[слайд 7] Технологии разработки

Для реализации такого концепта были выбраны следующие инструменты разработки: *Unity*, *Visual Studio*, *Blender*, *Git*.

Visual Studio – это среда разработки, интегрированная в *Unity*, для удобства написания и отладки программного кода,

Blender – инструмент для создания 3D моделей, которые используются для 2D графики и создания карт нормалей и масок освещения.

Git – система контроля версий для отслеживания и сохранения изменений в процессе разработки.

В ходе анализа средств разработки было выявлено два самых достойных игровых движка: *Unity* и *Unreal Engine*. Но для реализации концепта был выбран, именно, игровой движок *Unity*, который содержит обширный инструментарий для 2D игр. *Unreal Engine* больше подойдет для игр с 3D графикой.

[слайд 8] Функциональные возможности.

После первого этапа разработки приложения были выделены основные функциональные задачи, которые представляет приложение. Сюда входят следующие функциональные возможности: социальное взаимодействие, экономическая система, управление фермой, управление ресурсами, смена дня и ночи, сохранение и загрузка игрового состояния, настройка игровой среды.

[слайд 9] Определение сущностей

После анализа основных функций приложения была определена схема сущностей, на которой показано их отношение или взаимодействие друг с другом.

[слайд 10] Схема взаимодействия игровых модулей приложения

Было принято решение разделить приложение на модули, которые выполняют определенный функционал приложения путем взаимодействия между собой. Таким образом, *TerrainModule* отвечает за функционал управления фермой. *StorageModule* отвечает за управление и использование ресурсов игрока. *TradeModule* отвечает за экономическую систему, чтобы

отображать стоимость покупки или продажи ресурсов игрока. *PlayerModule* отвечает за перемещение игрока. *DayNightModule* отвечает за смену дня и ночи, а *SoundModule* отвечает за проигрывание определенных звуковых эффектов.

[слайд 11] Схема взаимодействия модулей инициализации приложения

Модули инициализации игрового приложения нужны, чтобы инициализировать другие игровые модули. *InstallerModule* отвечает за поставку необходимых баз данных для работы модулей, а также параметры конфигурации приложения. *GameStateModule* отвечает за загрузку и сохранение игрового состояния, доставляет данные о сохраненном игровом состоянии в модули, которые в этом нуждаются.

[слайд 12] Схема работы модуля загрузки и сохранения игрового состояния

Суть работы модуля загрузки и сохранения игрового состояния состоит в том, чтобы загружать и сохранять данные игрового состояния таким образом, чтобы их можно было удобно передавать между сценами и использовать для генерации игрового состояния. Данные игрового состояния сохраняются на ПК пользователя.

[слайд 13] Схема работы модуля социального взаимодействия

Модуль социального взаимодействия реализует общение игрока с неигровыми персонажами в формате чат-бота. Отвечает за визуальное составляющее, а также отправляет запросы к *ChatGPT API*. Следит за размером контекста сообщений для оптимизации работы в процессе общения.

[слайд 14] Модель ИИ

Компания *OpenAI* предоставляет возможность доступа к нескольким версиям модели *ChatGPT*. В результате анализа параметров была выбрана модель *GPT-3.5 Turbo 16k (01-25)*, так как она обладает относительно невысокой ценой генерации и большим контекстом. В ходе тестирования было выявлено, что точности в рассуждениях этой модели достаточно для реализации общения.

[слайд 15] Дальнейшее развитие

При дальнейшей поддержке программного продукта, имеется возможность добавления новых игровых механик и возможностей для улучшения пользовательского опыта. Планируется постоянная работа над оптимизацией работы приложения. Доступна дальнейшая интеграция с другими технологиями для расширения возможностей. И дальнейший выпуск готового приложения на различных платформах.

[слайд 16] Заключение

В процессе разработки была разработана концепция игры, проведено проектирование архитектуры приложения, были выбраны среда разработки

Unity, Visual Studio, Blender, Git и язык программирования *C#* для программной реализации приложения.

В процессе выполнения дипломной работы было разработано игровое приложение «*Farmer's Valley*» под операционную систему *Windows*.

[слайд 17] Список опубликованных работ

Во время выполнения дипломной работы, были опубликованы две работы:

– искусственный интеллект в играх жанра *RPG*, «Новые математические методы и компьютерные технологии в проектировании, производстве и научных исследованиях»: научное издание, материалы XXVII Республиканской научной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Гомель: ГГУ им. Франциско Скорины;

– применение генеративного ИИ для игр в жанре *RPG*, «*E.R.A* – Современная наука: электроника, робототехника, автоматизация», материалы I Междунар. науч.-техн. конф, студентов, аспирантов и молодых ученых, Гомель: ГГТУ им. П. О. Сухого.