**Казанский федеральный университет**

**Институт вычислительной математики и информационных технологий**

**Кафедра анализа данных и технологий программирования**

ЗАДАНИЕ

на выпускную квалификационную работу

по направлению «Прикладная информатика»

Студенту: Иванову Евгению Александровичу группы 09-151

Тема выпускной квалификационной работы: Разработка игры с элементами обучения финансовой грамотности для детей

Цель работы: Разработать игру в контексте цветочного магазина. Игровой процесс представляет собой развитие своего цветочного магазина. В процессе игры, будут происходить различные события, вынуждающие игрока принимать те или иные решения, влияющие на развитие магазина, что будет обучать игрока грамотно распределять свой бюджет.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | **Название разделов (глав и параграфов), выполнение работ** | **Срок реализации** |
|  | Введение | 10.01.2025 |
| 1 | Исследование предметной области разработки игр с элементами обучения финансовой грамотности и выбор средств разработки |  |
| 1.1 | Анализ предметной области обучения через геймификацию | 16.01.2025 |
| 1.2 | Обзор мобильных игр, обучающих финансовой грамотности | 20.01.2025 |
| 1.3 | Выбор инструментов разработки | 20.01.2025 |
| 2 | Проектирование мобильной игры с элементами обучения финансовой грамотности для детей |  |
| 2.1 | Составление технического задания | 03.02.2025 |
| 2.2 | Проектирование взаимодействия игрока с игровыми событиями | 04.02.2025 |
| 2.3 | Проектирование базы данных для мобильной игры с элементами обучения финансовой грамотности для детей | 07.02.2025 |
| 2.4 | Проектирование интерфейса для мобильной игры с элементами обучения финансовой грамотности для детей | 08.02.2025 |
| 3 | Разработка мобильной игры с элементами обучения финансовой грамотности для детей |  |
| 3.1 | Реализация механик управления процессом игры с элементами обучения финансовой грамотности для детей | 20.03.2025 |
| 3.2 | Реализация пользовательского интерфейса игры с элементами обучения финансовой грамотности для детей | 29.03.2025 |
| 3.3 | Разработка системы взаимодействия с игровыми данными | 10.04.2025 |
| 4 | Тестирование мобильной игры с элементами обучения финансовой грамотности для детей |  |
| 4.1 | Тестирование пользовательского интерфейса мобильной игры | 17.04.2025 |
| 4.2 | Тестирование механик взаимодействия игрока с игровыми событиями | 30.04.2025 |
|  | Заключение | 12.05.2025 |
|  | Список использованных источников | 19.05.2025 |
|  | Приложение. Листинг кода | 25.05.2025 |

**Краткое техническое задание**

В результате анализа предметной области, цели и поставленных задач возникла необходимость разработки мобильной игры, направленной на обучение детей основам финансовой грамотности. Концепция игры будет сосредоточена на виртуальном управлении цветочным магазином, где игроки смогут развивать свои навыки управления финансами. Игра должна быть написана с помощью движка Unity и языка программирования C#. Для хранения игровых данных должна быть реализована база данных с использованием СУБД SQLite.

Игра должна представлять собой развитие своего цветочного магазина, с расширением ассортимента и персонала магазина и решением проблем, возникающих в процессе работы торговой точки. В процессе игры игрок станет владельцем своего цветочного магазин, где ему предстоит заниматься покупкой и перепродажей цветов. Игрок будет сам выставлять цены на цветы, зарплату сотрудникам и управлять ассортиментом. Игра будет включать в себя не только развитие магазина, но и создавать различные вызовы, которые будут вынуждать игрока грамотно распределять свой бюджет.

Игрок будет начинать с небольшого цветочного магазина, с ограниченным начальным бюджетом, в процессе игры расширяя своё дело. Игроку будет предоставлено право самостоятельно выставлять цены на цветы и зарплаты своим сотрудникам, что позволит ему экспериментировать с различными финансовыми стратегиями, влияющими на спрос со стороны покупателей и мотивацию со стороны работников. Вырученные средства игроки смогут тратить на расширении ассортимента магазина, улучшения для магазина и найма большего количества сотрудников.

В игре должна быть реализована система динамики популярности различных видов цветов. Также в игре должна отслеживаться статистика популярности разных видов цветов в разное время для того чтобы игрок мог анализировать эту статистику и делать прогнозы на будущее.

В игре должна быть реализована система случайных событий, которая добавит элемент неопределённости. Эти события будут требовать дополнительных финансовых вложений с целью решить возникшую проблему или с целью заработать больше финансов. Также игроки будут получать отчёты о своих финансовых результатах, что позволит им лучше понимать, как их решения влияют на финансовую ситуацию в их магазине.

В игре должна быть реализована система рейтинга магазина. Рейтинг будет влиять на количество клиентов, которое будет посещать магазин, а также на категории покупателей, которые будут приходить. Чем более состоятельные категории будут появляться, тем выше можно будет делать наценку на товары.

**Краткое описание технологического стека**

Для разработки игры был выбран игровой движок Unity и язык программирования C#, а также реляционная СУБД SQLite. Исходя из этого средой разработки была выбрана Visual Studio.

Unity – один из самых популярных и удобных игровых движков, имеющий широкий функционал для разработки. Этот движок позволяет разрабатывать игры для различных платформ. Unity имеет удобный и понятный интерфейс и предоставляет инструменты для визуального проектирования, что упрощает процесс разработки игры. Также движок предоставляет возможность разрабатывать как двумерные так и трёхмерные проекты. Также существует магазин ассетов, Unity Asset Store, который предоставляет доступ к множеству компонентов и ресурсов, которые можно использовать в своей разработке.

Язык программирования C# является основным языком для движка Unity, что обеспечивает полную совместимость и доступ ко всем возможностям платформы. Также C# поддерживает принципы объектно-ориентированного программирования , что позволяет создавать легко поддерживаемый код.

СУБД SQLite поддерживается на всех платформах, на которых работает Unity, что позволяет создать единую базу данных для всех версий игры, независимо от устройства.

**Этапы базовых активностей**

|  |  |
| --- | --- |
| **Название этапа** | **Срок реализации** |
| Ознакомление с методическими указаниями к ВКР | декабрь 2024 |
| Подготовка первичной презентации в PowerPoint и первый доклад по ВКР на кафедре. Содержит 7-8 слайдов: титульный лист, цели и задачи, обзор аналогов, технологический стек и инструменты разработки, анализ ТЗ, что предстоит сделать, какие проблемы, задумки и пр. **Должно быть продемонстрировано четкое понимание предстоящих работ и их цели.** | март 2025 |
| Создание github аккаунта. | апрель 2025 |
| Развитие презентации и второй доклад по ВКР на кафедре. Дополнить презентацию ER-диаграммами, схемой БД, интерфейсом, архитектурно-технологической схемой проекта, UML-диаграммами, блок-схемами важных алгоритмов различного уровня детализации. Демонстрация кода проекта на github. **Должно быть продемонстрировано выполнение большей части ВКР и выход на финал.** | май 2025 |
| Подготовка действующей информационной системы к предзащите. Развертывание web-системы на хостинге; мобильного приложения на смартфоне и т.д. | май 2025 |
| Подготовка финального доклада и презентации. | май 2025 |
| Выступление на предзащите на кафедре. **Работа должна быть завершена.** В тексте диплома возможны незначительные корректировки согласно замечаниям на предзащите. | июнь 2025 |
| Учет замечаний и корректировка работы. | июнь 2025 |
| Проверка текста диплома на антиплагиат (без титульного листа, содержания, списка литературы и листинга кода). Проверка производится руководителем работы. | июнь 2025 |
| Получение отзыва руководителя. | июнь 2025 |
| Получение рецензии. | июнь 2025 |
| Формирование финального комплекта документов. Сдать на кафедру оформленный по стандарту текст работы, презентацию, код, отзыв руководителя, отзыв рецензента, справку из системы Антиплагиат о заимствованиях, текст работы в электронном виде на носителе. | июнь 2025 |

|  |  |
| --- | --- |
| Дата выдачи задания «28» ноября 2024 г.  Руководитель работы:  Ахмедова А. М./ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | Задание принял к исполнению «10» декабря 2024 г.  Студент: Иванов Е.А./ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| «Согласовано» «10» декабря 2024 г. | Заведующий кафедрой анализа данных и технологий программирования  Бандеров В.В. /\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |