

Министерство образования Республики Беларусь
Учреждение образования
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАТИКИ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ
Факультет компьютерных систем и сетей
Кафедра электронных вычислительных машин

Лабораторная работа №3
Архитектура проекта The legend of queen of spades

Студенты:

Д.А. Николайчик

Д.М. Казаков

Преподаватель:

Д.А. Жалейко

МИНСК 2025

Архитектура проекта

Часть 1. Проектирование архитектуры («To Be»)

1.1 Определение типа приложения

Разрабатываемое приложение представляет собой одиночную 3D-игру в жанре хоррор с использованием Unity 6 и рендеринга HDRP (High Definition Render Pipeline). Игра ориентирована на современные платформы (ПК, консоли нового поколения) и использует лоуполи-модели со стилизованными текстурами, а также объёмное освещение и туман для создания атмосферности.

1.2 Стратегия развёртывания

Игра не будет распространяться через цифровые платформы. Разработка ведётся для локального развёртывания.

1.3 Обоснование выбора технологий

- Unity 6 HDRP – обеспечивает продвинутовую работу с освещением, объёмным туманом и материалами.
- C# – основной язык разработки в Unity, обладающий мощной поддержкой и удобными инструментами для создания игрового процесса.

1.4 Показатели качества

- Производительность – стабильный FPS не ниже 60 кадров в секунду при 1440p на системах (Nvidia RTX 3060 Laptop, AMD Ryzen 5 5600H, 32 gb ddr4) и (Nvidia RTX 3070, Intel core i9 11900K, 64 gb ddr4).
- Стабильность – минимизация утечек памяти, правильное управление ресурсами.
- Атмосферность – детальная работа с освещением, тенями и эффектами тумана.

1.5 Реализация сквозной функциональности

- Система загрузки уровней с оптимизированным управлением ресурсами.
- Реализация управления персонажем
- Интерактивные объекты
- Продвинутая система освещения, объёмного тумана и теней HDRP.
- Работа с UI через встроенный Canvas.

1.6 Структурная схема приложения

- Gameplay Core – механики игры (управление персонажем, физика, система ивентов).
- Rendering Engine – настройка HDRP, работа с материалами, освещением, туманом.

- UI – интерфейс пользователя, взаимодействие с меню и HUD.

Часть 2. Анализ архитектуры («As Is»)

2.1 Анализ текущей структуры кода

Исходный код проекта состоит из следующих основных частей:

- GameManager – управление состоянием игры.
- PlayerController – скрипт управления персонажем.
- AIController – логика системы ивентов.
- SceneLoader – управление загрузкой сцен.

Выявленные проблемы:

- Отсутствие разделения ответственности (монолитные классы).
- Отсутствие модульного подхода, что затрудняет расширяемость.

Часть 3. Сравнение и рефакторинг

3.1 Сравнение «To Be» и «As Is»

Параметр	«As Is»	«To Be»
Архитектура	Монолитная	Модульная
Управление ресурсами	Жёстко закодированные ссылки	Addressables
Разделение ответственности	Слабое	Чёткое (ECS, MVC)
Оптимизация	Отсутствует	Использование Object Pooling

3.2 Выявленные отличия

Использование событийной модели вместо статических вызовов.

Использование HDRP для реалистичного освещения, объёмного тумана и стилизованных теней.

3.3 Пути улучшения архитектуры

Рефакторинг кода – разбиение крупных классов на более мелкие компоненты.

Визуальные улучшения – доработка системы освещения, реализация качественного объёмного тумана и стилизованных текстур.

Реализация предложенных улучшений позволит повысить производительность, атмосферность и удобство расширения проекта в будущем.