

ИГРОВОЕ ПРОГРАММНОЕ СРЕДСТВО «ARCANOID» С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПЛАТФОРМЫ UNITY

Никифоров Р.Р., студент гр.181073

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники,
Институт информационных технологий,
г. Минск, Республика Беларусь*

Медведев С.А. – канд. техн. наук, доцент

Работа посвящена разработке игры «Arcanoid» с использованием Unity C#, UniTask, VContainer и ECS. Приведено описание основных возможностей и средств реализации.

Игра предлагает пользователям разнообразные бонусы, такие как изменение размеров платформы, ускорение или замедление шарика, а также сложные механики, включая автопилот на основе Utility AI и бомбы с алгоритмом BFS для уничтожения цепочек блоков. Основное внимание уделено производительности и модульности проекта. Реализованы мультязычный интерфейс и стейт-машина для управления сценами. Целью разработки являлось создание увлекательного игрового процесса, доступного широкой аудитории.

Компьютерные игры благодаря своей развлекательной, обучающей и развивающей природе продолжают оставаться популярным видом досуга и инструментом для обучения. В данных тезисах рассматривается процесс разработки игры "Arcanoid" на базе межплатформенной среды Unity с использованием современных инструментов и подходов: UniTask, VContainer и ECS. Игра включает в себя разнообразные бонусы и механики, направленные на улучшение игрового опыта.

Основной целью работы является разработка компьютерной игры "Arcanoid", которая предоставляет пользователю увлекательный игровой процесс, широкий функционал и качественный интерфейс, что позволит провести свой досуг с удовольствием.

Проект является компьютерной игрой, вследствие чего предусматривается одна категория пользователей – игроки. В процессе работы приложения пользователь является непосредственным участником игрового процесса и оказывает влияние на него.

Игра представляет собой классический жанр арканоида, где игрок управляет платформой, отбивая шарик, который разрушает блоки на игровом поле. Дополнительно внедрены следующие функции:

1. Бонусы:

- расширение платформы;
- сужение платформы;
- ускорение шарика и платформы;
- замедление шарика и платформы;
- автопилот на время с использованием алгоритма «Utility AI»;
- бомбы, уничтожающие цепочку одинаковых блоков с использованием алгоритма BFS.

2. Механика отражения – реализована корректировка угла отражения шарика в зависимости от точки соприкосновения с платформой и скоростью.

3. Состояния игры. Для каждой сцены (главное меню, игровая сцена) используется стейт-машина. Каждое состояние состоит из массива действий ("шагов"), которые выполняются последовательно для управления текущим сценарием. Также реализовано сохранение мира игры в случае выхода из уровня.

4. Локализация – поддержка мультязычного интерфейса для расширения аудитории.

Архитектура проекта строится на:

1. UniTask – используется для асинхронного программирования, что обеспечивает плавность игрового процесса и его производительность.

2. Vcontainer – внедрение зависимостей позволяет разделить логику игры на модули, что улучшает читаемость и тестируемость кода.

3. ECS (Entity Component System) – используется для управления игровыми объектами и их состояниями, что увеличивает производительность игры благодаря разделению данных и логики.

Разработка игры "Arcanoid" с использованием Unity, UniTask, VContainer и ECS продемонстрировала преимущества применения современных подходов в геймдеве. Внедрение разнообразных бонусов, механик и алгоритмов позволило создать увлекательный игровой процесс, который привлекателен для широкой аудитории.