

Создание шутера от первого лица «Страйкбол» на игровом движке Unity 3D

Выполнил:	Тарасенко Егор Александрович, гр. 7381
Руководитель:	Романцев Вениамин Викторович, к.т.н., доцент
Консультант:	Герасимова Тамара Владимировна, ст. преподаватель

Актуальность

- Игровая индустрия быстро растет и развивается (ее масштабы уже сейчас сравнимы, например, с киноиндустрией – выручка мировой индустрии видеоигр по итогам 2020 года составила \$179,7 млрд в то время, как выручка глобальной индустрии кино в 2019 году впервые достигла \$100 млрд, а мировая спортивная отрасль заработала более \$75 млрд по итогам 2020 года), поэтому остается актуальным объектом для исследований
- Жанр шутеров является одним из самых коммерчески успешных игровых жанров, например, в США в 2018-м году на их долю пришлось около 21% от всех продаж компьютерных игр
- Среди шутеров (в т. ч. от первого лица) нет примеров, которые бы являлись симуляторами военно-тактических игр (в т. ч. страйкбола)

Цель и задачи

Цель: создать шутер от первого лица с использованием электропневматического оружия (вместо огнестрельного) и его модульной кастомизации для ПК на игровом движке Unity3D.

Задачи:

1. Обзор предметной области (сравнение аналогов);
2. Разработка игрового персонажа (выбор общего подхода и архитектуры, система управления персонажем, использование им игрового оружия и связь с другими игроками)
3. Разработка игрового инвентаря (выбор общего подхода и архитектуры, модульная кастомизация игрового оружия)
4. Реализация графического пользовательского интерфейса игры

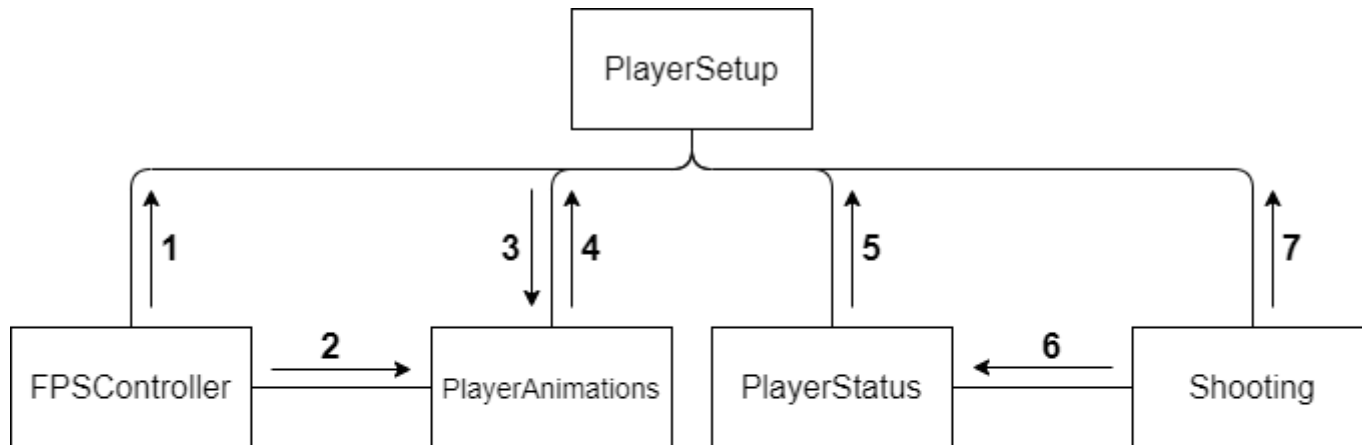
Сравнение аналогов

Наименование критерия	Counter Strike: Global Offensive	Escape from Tarkov	S.T.A.L.K.E.R.: Зов Припяти	Metro Exodus
Использование не огнестрельного оружия	—	—	—	+
Вариативность кастомизации оружия	—	+	+	—
Неограниченный инвентарь	—	—	+	—

Разработка игрового персонажа

1. Формулировка требований и общая структура системы управления персонажем
2. Специфика использования электропневматического оружия
3. Реализация стрельбы (выбор метода решения – Raycasting или определение коллизий)
4. Локальная сеть и система UNET (Unity Networking)

Общая схема управления игровым персонажем (зависимости между управляющими скриптами):

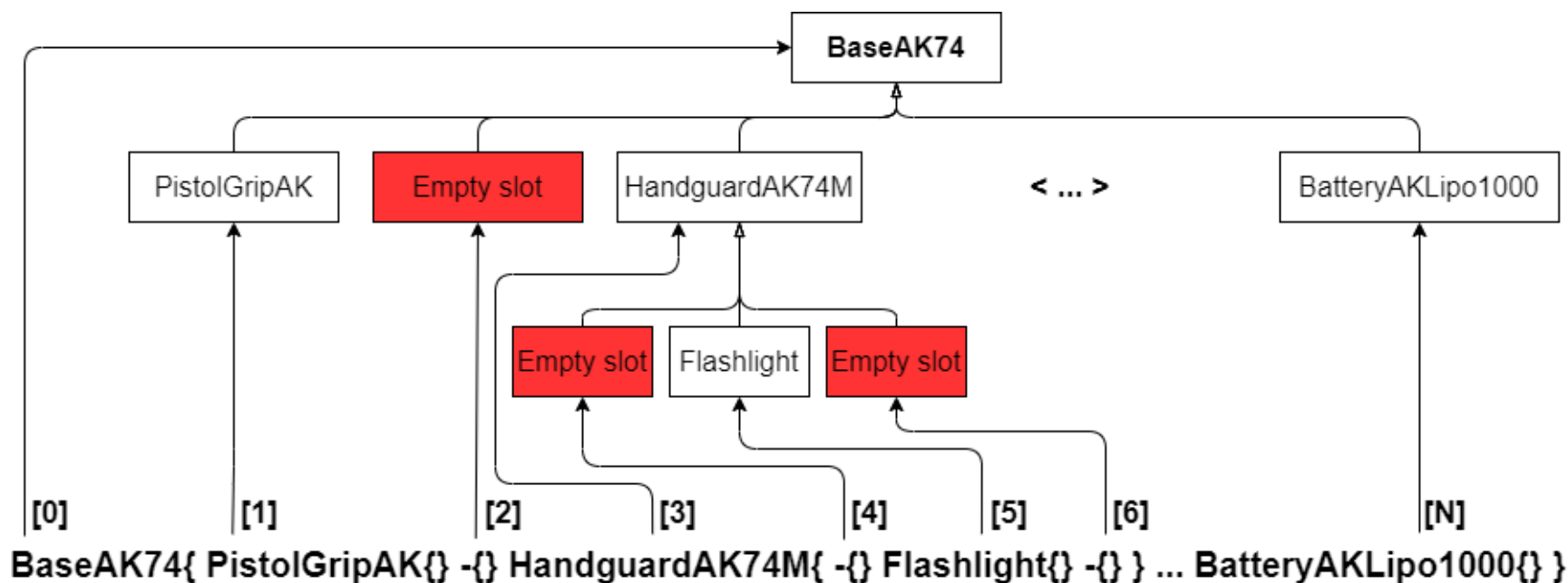


- 1: Проверка условий для возможности передвижения
- 2: Анимации движения
- 3: Анимации перезарядок, прицеливания и пр.
- 4: Проверка условий, блокировка некоторых действий
- 5: Сохранение данных при завершении игры
- 6: Учет прогресса
- 7: Проверка условий для возможности стрельбы

Разработка игрового инвентаря. Модульная кастомизация игрового оружия

1. Игровые предметы (оружие и модули) и понятие модульной кастомизации
2. Система процедурной идентификации игровых предметов и древовидное представление конфигурации игрового оружия
3. Выбор алгоритма обхода дерева для внедрения изменений в конфигурацию игрового оружия; прямой обход дерева в глубину

Пример древовидной структуры конфигурации игрового оружия, соответствующего ей идентификатора и нумерации обхода для поиска позиции для добавления (удаления) модуля:



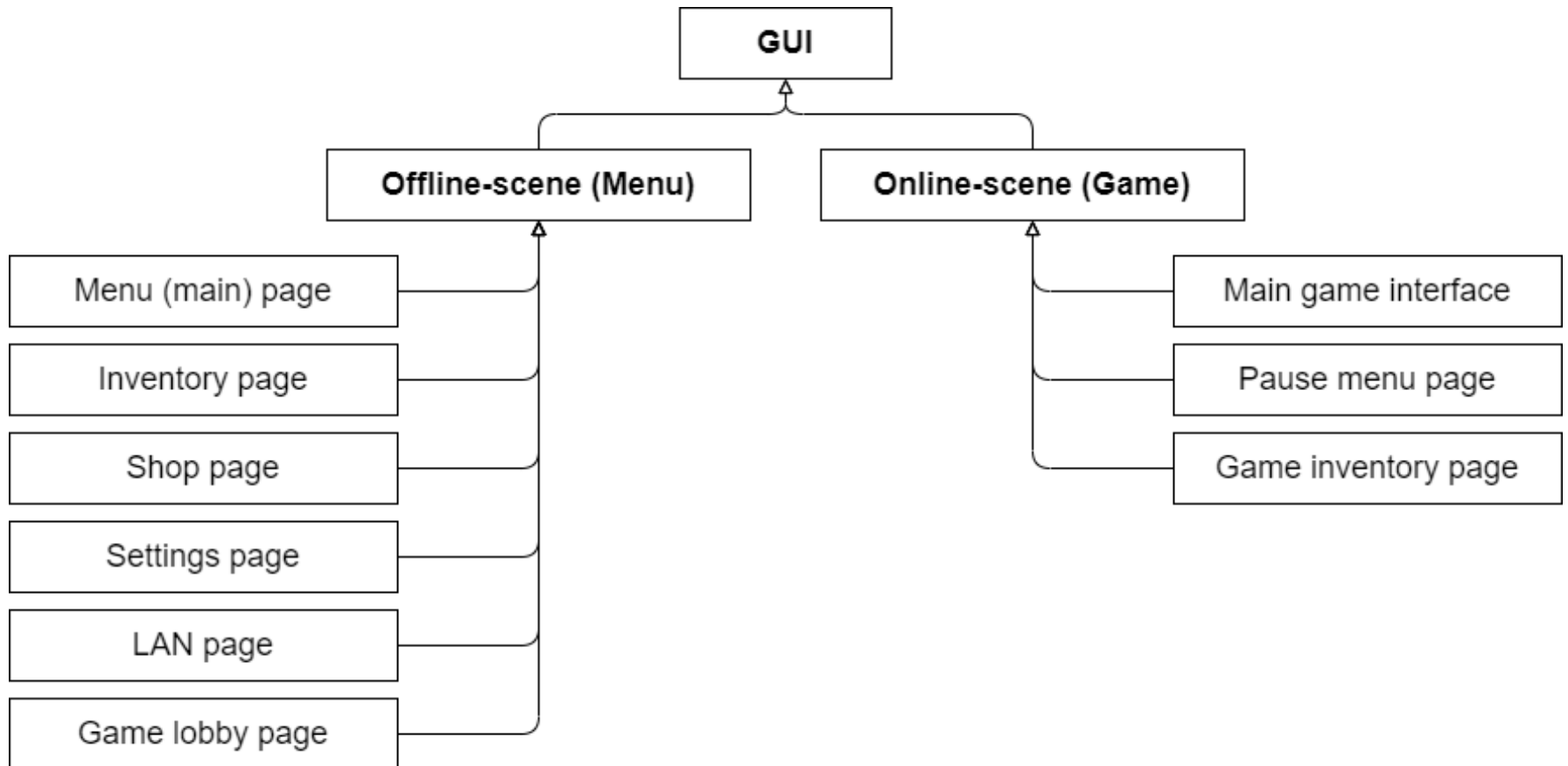
Разработка игрового инвентаря. Обзор реализованного функционала

Демонстрация реализованного функционала:



Разработка GUI

Общая схема архитектуры графического пользовательского интерфейса:



Заключение

- Был создан шутер от первого лица, посвященный военно-тактической игре «страйкбол», с использованием электропневматического оружия, вместо огнестрельного, для чего был произведен анализ предметной области и обзор аналогов
- Был реализован игровой персонаж с возможностью перемещения по локации, использования игрового оружия и связи с другими игроками по локальной сети; все действия иллюстрируются соответствующими анимациями
- Инвентарь неограничен по количеству предметов; конфигурация игрового оружия представляется в виде многоуровневой иерархической (древовидной) системы с возможностью внесения в нее пользовательских изменений
- Реализованный графический пользовательский интерфейс обеспечивает доступ игроков ко всем аспектам созданного игрового функционала

Направления для дальнейшей разработки

- Использование каждым игроком некоторого числа заранее добавленных на игровую сцену наборов условных боеприпасов, вместо их добавления непосредственно при выстреле, для уменьшения количества обращений к серверу, так как в UNET права на процедурное добавление объектов на игровую сцену присутствуют только у него
- Проведение дополнительных исследований влияния на производительность использования различных методов определения столкновений в Unity 3D (при обработке попаданий условных боеприпасов в игровые объекты): Continuous, Continuous Dynamic и Continuous Speculative
- Создание на базе данной игры новых «экспериментальных» шутеров, моделирующих проведение других командных военно-тактических игр (Пейнтбол, Лазертаг), в т. ч. и с возможностью применения разработанной системы модульной кастомизации к используемому игровому оружию (Фаертаг), которое, в свою очередь, будет также отличаться в плане специфики использования и принципа работы от общепринятого в играх рассматриваемого жанра огнестрельного

Апробация работы

- Репозиторий проекта:

<https://github.com/Eg0R0828/AirsoftArena>

- Развернутое приложение в сети Интернет:

https://github.com/Eg0R0828/AirsoftArena/tree/master/Buils/AirsoftArena_Build



Спасибо за внимание!

Создание шутера от первого лица
«Страйкбол» на игровом движке
Unity 3D