Министерство образования и науки РФ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования **«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»  
Кафедра №12 «Компьютерные системы и технологии»**

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ**«Разработка онлайн-сервиса для предоставления backend-серверов для разработчиков многопользовательских игр»

Составили:

Часовских Борис Б19-513  
Кондратьев Максим Б19-513

Согласовано:

Овчаренко Евгений Сергеевич

Введение

* Плановые сроки начала работы по созданию системы: 23.10.2022
* Плановые сроки окончания работы по созданию системы: 23.12.2022

По данным из статьи Unity Multiplayer Report 2022: Trends on what gamers want с официального сайта Unity, 52% всего населения играет в игры и 77% из них – многопользовательские игры. Можно сделать вывод, что на данный момент многопользовательские игры крайне популярны среди игроков. Но для создания подобных игр требуется намного больше ресурсов и времени из-за сложности реализации сетевого взаимодействия и прочих смежных задач. Поэтому актуальны технические решения, которые позволяют разработчику внедрить в свою разработку готовую систему многопользовательской игры.

Назначение разработки

Данное техническое решение позволит разработчикам игр внедрять нашу разработку в свою игру для реализации функции многопользовательской игры, в том числе создание комнат с больших количеством подключений, учет данных и статистики игроков, возможность писать собственный код для функционала игры в серверном приложении, позволив себе сосредоточится на других аспектах продукта, творческих, технических и т.д.

Существующие решения:

1. GameCenter –­­­­­ решение для IOS. Имеет довольно скудный функционал, но хорошо подходит для игр с глобальной статистикой игроков и простыми механиками. Наше решение подходит под разные платформы, в том числе и мобильные, и имеет более широкий функционал.
2. Steamworks – это Api для интеграции игры с магазином Steam. Имеет более гибкий функционал, но требует враппер, к примеру Steamworks.NET для работы с платформой Unity, из-за чего могут быть некоторые проблемы с обработкой ошибок. Наше решение не будет иметь подобных проблем
3. GameSparks – это сервис, принадлежащий Amazon, который выступает в роли backend-сервера для игр. Он позволяет хранить данные, запускать скрипты, имеет встроенные механизмы матчмейкинга, достижений, таблиц лидеров и многое другое. Но сервис бесплатен только при подключении не более 10 игроков одновременно. За версию Standart придется заплатить 300$. Наше решение будет иметь схожий функционал, но распространяться бесплатно.
4. PlayFab – развивающийся продукт, приобретенный Microsoft. Имеет возможность объединять аккаунты из разных игр в мастер аккаунт, игровая экономика описывается без единой строчки кода. Недостатками можно назвать ограниченность игровых данных для конкретной игровой сессии и отсутствия удобного средства для отладки.
5. Unet – техническое решение, предоставленное разработчиками Unity для их же игрового движка. На данный момент поддержка прекращена, но сейчас активно развиваются новые инструменты для мультиплеера от разработчиков Unity, к примеру Netcode for entities. Из-за того, что решения находятся в начальных стадиях разработки, они не имеют достаточной базы клиентов, обучающих материалов и структурированной документации.

Требования к системе

Для полного функционала технического решения, система должна иметь следующие особенности:

1. Создание комнат для нескольких клиентов с возможностью совместной игры и подключением по приглашению.
2. Синхронизация объектов на игровой сцене и действий игроков.
3. Ведение учета пользователей, их регистрация и выдача прав.
4. Авторитарность сервера - код разработчика может выполняться не на клиентской части, а на серверной. Это позволит избежать читерства со стороны игроков
5. Предоставление нашего сервера разработчику, но при желании разработчик сможет разместить серверное приложение на собственном хостинге.
6. Удобный плагин для платформы Unity, на которой будет установлено решение. Под плагином подразумевается способ внедрения в свой проект данной разработки. К примеру GameObj, отслеживающий данные на сцене и предающие их клиентскому приложение, которое формирует пакет с данными и отправляет их на сервер.
7. Большая часть проекта будет написана на C# .NET.
8. Для учета пользователей в системе будет использоваться СУБД MS SQL, она хорошо совместима с .NET.
9. Для написания плагина для Unity, будут использоваться внутренние решения данного игрового движка.

Технико-экономические показатели

Для этого проекта потребуется сервер, на котором будет хоститься сервис.