

УДК 004.4

АРХИТЕКТУРНЫЕ РЕШЕНИЯ РЕАЛИЗАЦИИ КЛИЕНТСКОЙ ЧАСТИ
МОБИЛЬНОЙ ММО-ИГРЫ В КОСМИЧЕСКОЙ СТИЛИСТИКЕ

Р.Р. КРАСЬКО

(Представлено: канд. техн. наук, доц. А.Ф.ОСЬКИН)

В статье формулируется постановка задачи для клиентской части мобильной ММО-игры в космической стилистике, концепция построения клиентского приложения. Предлагается подход к программной реализации данного приложения для мобильных устройств под управлением системы Android, приводится описание основных структурных компонентов клиентского приложения.

Введение. Онлайн игры являются одними из самых востребованных направлений игровой индустрии в настоящее время, по статистике можно выделить несколько наиболее популярных жанров: MOBA (Multiplayer Online Battle Arena, «многопользовательская онлайн боевая арена»), шутеры, ММО и MMORPG, стратегии, азартные онлайн-игры [1].

Многопользовательские онлайн-игры и игры в космической стилистике показали свою востребованность на примере таких популярных игр под персональные компьютеры как EVE Online, Elite: Dangerous, Star Wars: The Old Republic, Star Citizen. Следовательно, у пользователей мобильных устройств космическая MMORPG с элементами квеста и аркады способна получить популярность.

Описание игры. Мир игры представляет собой галактику, которая состоит из множества систем, а те в свою очередь представляют собой некоторое количество планет, которые вращаются вокруг звезды. На планетах игрок может брать квесты, покупать/продавать товары, улучшать/чинить оборудование. Главный герой выступает в роли капитана космического корабля на котором он передвигается по игровому миру. Также в распоряжении игрока будет находиться виртуальная валюта, за которую он сможет улучшать/чинить оборудование, комплектовать команду, вести торговлю и др. За выполнение заданий и участия в сражениях игроку начисляется опыт, который используется для улучшения характеристик персонажа. Бои с другими игроками будут проходить в пошаговом режиме. В игре будут присутствовать 3 расы: зеленые, красные, синие. При старте игры пользователь может присоединиться к одной из вышеперечисленных рас. В зависимости от выбора у игрока будут различные стартовые характеристики.

Игровые экраны. На основе описания игры в мобильном клиенте можно выделить следующие игровые экраны:

«Стартовый экран» является входной точкой для приложения. При его старте загружаются и инициализируются все игровые ресурсы. Данные могут быть получены как от сервера, так и из локального кэша. После окончания подготовительных работ игрок переходит на экран «Главное меню».

Экран «Главное меню» предоставляет возможность переходить на экраны «Регистрация и авторизация», «Настройки», «О приложении», а также позволяет выйти из приложения.

Экран «Регистрация и авторизация». Вход возможен под аккаунтами Facebook, Google+, Twitter. Если игрок уже существует, то пользователь появляется на планете (экран «Планета»), которую он посещал последний раз. В противном случае он переходит на экран «Создание персонажа».

Экран «Настройки» предоставляет возможность настроить уведомления, вибрацию, громкость музыки и звуковых эффектов.

Экран «О приложении» содержит краткую информацию о текущей версии игры.

Экран «Создание персонажа» предоставляет пользователю возможность выбора имени, пола, расы и иконки персонажа. После выбора характеристик игрок появляется на случайной планете в галактике.

Экран «Планета». Позволяет переходить на экраны «Магазин», «Мастерская», «Доска объявлений», «Бар», «Система», «Корабль».

Экран «Магазин» позволяет за виртуальную валюту покупать комплектующие для корабля.

Экран «Мастерская» позволяет чинить и модифицировать комплектующие для корабля.

Экран «Доска объявлений» содержит список доступных игроку квестов для выполнения.

Экран «Бар» позволяет за виртуальную валюту нанимать команду.

Экран «Система» представляет собой некоторое количество планет, которые вращаются вокруг звезды. Управление кораблем осуществляется с помощью виртуального джойстика в левом нижнем углу. Скорость и маневренность корабля зависит от его технических характеристик. В любой момент игры можно перейти на экраны «Галактика», «Корабль», «Радар». При нажатии на чужой корабль появляется возможность открыть экраны «Торговля», «Бой», «Чат».

Экран «Галактика» представляет собой мини-карту галактики и позволяет совершить полет в любую систему, которая доступна пользователю. Дальность полета зависит от технических характеристик корабля и навыков команды.

Экран «Корабль» позволяет просмотреть комплектующие корабля, характеристики персонажа и команды, список активных квестов.

Экран «Радар» представляет собой мини карту текущей системы.

Экран «Бой». Бои с другими игроками будут проходить в пошаговом режиме, суть которого сводится к поочередному выполнению каких-либо определенных действий, например, использование оружия, ремонтного дроида и т.д.

Экран «Торговля» позволяет произвести обмен между двумя реальными игроками.

Экран «Чат» представляет текстовый чат между двумя реальными игроками.

Функциональные требования:

- загрузка и отображение текстур, спрайтов, шрифтов и частиц, построение пользовательского интерфейса;

- загрузка звуковых ресурсов, воспроизведение фоновой музыки и звуковых эффектов;

- сетевое взаимодействие с сервером будет осуществляться по протоколам UDP, TCP и HTTP. Первый служит для передачи данных в реальном времени, где важна максимальная скорость и допустима потеря пакетов. Используется при взаимодействии игроков в системе во время полета. Протокол TCP служит для надежной передачи данных, где потеря пакетов недопустима. Используется в пошаговом бою, при выполнении квестов, обмене товарами с другими игроками, текстовом чате и т.д. HTTP протокол используется для взаимодействия с сервером вне игровой логики: внутриигровые платежи, авторизация, регистрация.

- хранение данных;

- обработка задержек на стороне клиента: интерполяция на стороне клиента, прогнозирование на стороне клиента, расчет траектории движения, прогнозирование и переигровка шагов клиента.

- получение и обработка уведомлений от сервера, которые сообщают пользователю о различных событиях, происходящих в игре;

- текстовый чат для общения пользователей во время игры;

- покупка виртуальной валюты за реальные деньги;

- интеграция бонусной рекламы (получение каких-либо виртуальных вознаграждений за просмотр рекламы).

Компоненты мобильного клиента. Для реализации мобильного клиента выбран паттерн MVP (Model-View-Presenter) т.к. он позволяет отделить бизнес логику от отображения, что облегчит автоматическое модульное тестирование, правку и поддержку кода.

Работа с графикой и звуком будет осуществлена с помощью LibGDX, который является Java фреймворком, предоставляющий кроссплатформенный API для разработки 2D игр и приложений реального времени [2]. Данный фреймворк имеет хорошую документацию, предоставляет кроссплатформенное API для проведения внутриигровых платежей, дает возможность использовать как низкоуровневые (OpenGL) инструменты работы с графикой, так и высокоуровневые, полностью бесплатен и имеет открытый код.

Для работы с сетью будет использоваться фреймворк Netty. Данный фреймворк совместим с LibGDX, позволяет работать с UDP, TCP и HTTP, имеет хорошую документацию и полностью бесплатен [3]. В качестве протокола сериализации будет выступать Protocol Buffer.

Хранение данных реализуется библиотекой Realm. Библиотека представляет собой бесплатную встраиваемую NoSql базу данных для мобильных устройств, которая имеет высокую скорость работы [4].

Работа с уведомлениями, рекламой и социальными сетями выполняется через Firebase SDK, который предоставляет следующие инструменты:

Firebase Cloud Messaging – кроссплатформенное решение для работы с нотификациями для Android, iOS и веб приложений, которое является полностью бесплатным.

Firebase Auth – сервис, который позволяет проводить аутентификацию через Facebook, GitHub, Twitter, Google или адрес электронного ящика.

Adwords – сервис для интеграции рекламы в мобильные приложения.

На рисунке представлена диаграмма компонентов, на которой размещены основные компоненты мобильного клиента.

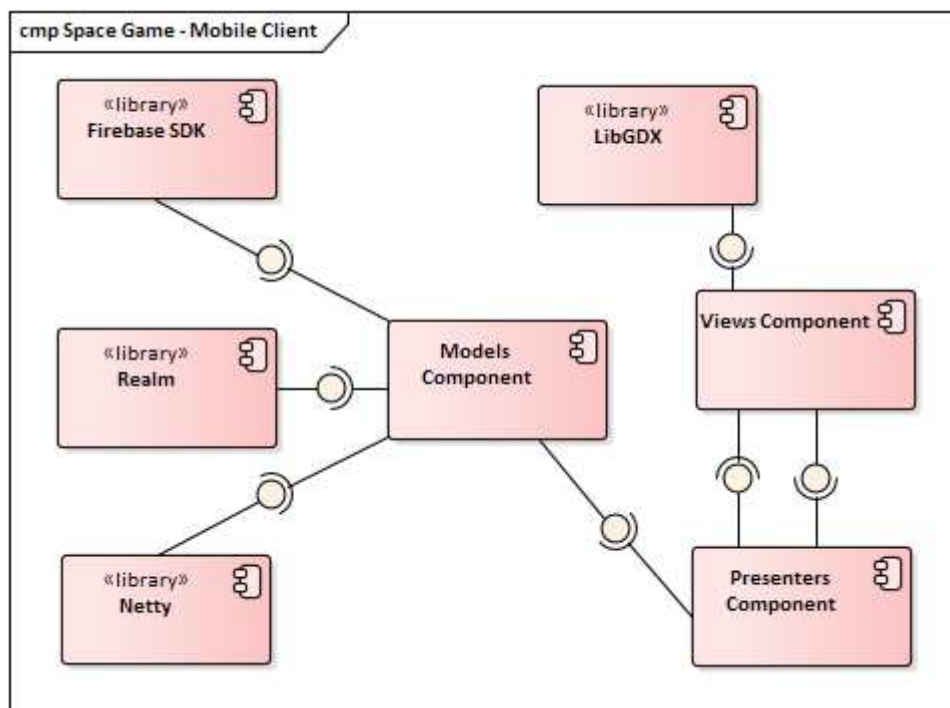


Рисунок. – Диаграмма компонентов мобильного клиента

Заключение. Сформулирована постановка задачи для клиентской части мобильной ММО-игры в космическом сеттинге. Предложен подход к программной реализации данного приложения для мобильных устройств под управлением системы Android. Архитектурным паттерном был выбран MVP. В качестве инструмента для работы с графикой и звуком было решено использовать LibGDX. Сетевое взаимодействие с сервером будет осуществляться с помощью фреймворка Netty. Для хранения локальных данных будет использоваться библиотека Realm. Интеграция с сервисами от Google будет реализована через Firebase SDK.

ЛИТЕРАТУРА

1. Тренды онлайн-игр в 2017 году и дальше [Электронный ресурс] / Plarium © 2019 – Режим доступа: <https://plarium.com/ru/sovety-mm0/trendy-onlayn-igr-2017/> – Дата доступа: 26.09.2019.
2. LiGDX Features [Электронный ресурс] / LibGDX © 2019. – Режим доступа: <http://www.libgdx.ru/2013/08/goals-features.html> – Дата доступа: 26.09.2019.
3. Netty [Электронный ресурс] / Netty © 2019. – Режим доступа: <https://netty.io/> © 2018. – Дата доступа: 26.09.2019.
4. Realm Features [Электронный ресурс] / Realm © 2019. – Режим доступа: <https://realm.io/products/realm-database/> – Дата доступа: 26.09.2019.