

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
“ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ”
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)

Факультет компьютерных наук
Кафедра информационных систем

Разработка Android-приложения «ЛитРеценз»
Курсовой проект по дисциплине «Технологии программирования»
09.03.02 Информационные системы и технологии
Информационные системы и сетевые технологии
6 семестр 2021/2022 учебного года

Обучающийся _____ Брюханова А.Ю

Обучающийся _____ Быковский Д.Д

Обучающийся _____ Кудашов И.Ю.

Руководитель _____ Тарасов В.С.

Воронеж 2022

Содержание

Введение	3
1. Анализ предметной области	4
1.1 Глоссарий	4
1.2 Технический обзор	5
1.3 Сравнение аналогов.....	5
2. Постановка задачи	7
2.1 Требования к функциональной части.....	7
2.2 Технические требования	7
2.3 Требования к интерфейсу	8
3. Схема базы данных	21
4. Диаграмма вариантов использования	22
5. Диаграмма состояний	23
6. Диаграмма последовательностей	23
7. Реализация	24
8. Аналитика	25
9. Тестирование	27
Заключение	28
Список литературы	29

Введение

Книга — это самая большая в мире сокровищница, хранящая в себе богатства всех народов. Если в прошлом книги существовали в бумажном виде, то в последнее время появились цифровые форматы, в частности электронные книги.

На сегодняшний день, бумажные книги теряют свою актуальность и это подтверждает статистика. За 11 лет совокупный тираж бумажных изданий сократился более чем на 40%. А из всего объема ежегодно производимой продукции удастся продать лишь 60%.

С развитием Kindle и iPad, цифровое чтение стало гораздо более популярным, а электронные книги занимают довольно доминирующее положение на рынке. Так, по подсчетам экспертов, объем рынка электронных книг в 2018 году составил 4,81 млрд руб., или же 6,4% от оборота печатной книги. А по типу читающих электронных устройств предпочтения потребителей разделились почти в равных долях: ридеры популярны у 30%, iPhone и iPad – у 27%, смартфоны – у 25%¹.

В 2022 году существует большое количество приложений для поиска, просмотра краткого описания и чтения книг, самые популярные из них: ЛитРес, Readly, Bookmate и тд. Однако нам захотелось создать приложение, в котором кроме поиска и просмотра описания книг можно оставлять рецензии на прочитанные книги. Также в приложении должна быть реализована возможность вступать в клубы читателей, где можно делиться своими впечатлениями о той или иной книге и просто общаться с любителями литературы.

Таким образом, целью настоящего курсового проекта является разработка приложения для поиска и просмотра описания книг для мобильных устройств на android-платформе.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

- Разработать структуру базы данных;
- Разработать структуру приложения;
- Разработать документацию;
- Произвести тестирование разработанного приложения.

¹ Данные статистики взяты из статьи <https://www.livelib.ru/news/post/42950-bumazhnye-knigi-uhodyat-v-tsifru-i-internet>

1. Анализ предметной области

Целью данной работы является разработка программного обеспечения, предназначенного для поиска книг и просмотра их описания. Разработанное программное обеспечение будет использоваться для увеличения скорости выбора книг, посредством рейтинга книги, а также отзывами, оставленными другими пользователями.

1.1 Глоссарий

API - набор программных модулей и протоколов, позволяющих Серверу и Приложению обмениваться данными.

Авторизация - предоставление Пользователю прав на использование ресурсов Приложения в соответствии с его статусом и на основе данных, полученных при Регистрации.

Администратор - пользователь с правами модератора и возможностью редактировать роли и функционал других пользователей.

База данных системы - внутренняя база данных системы.

Диаграмма вариантов использования (use case diagram) — модель анализа с указанием действующих лиц, которые могут взаимодействовать с системой для выполнения задач, и различные варианты использования, в которых может участвовать действующее лицо.

Неавторизованный пользователь (гость) - человек, который может авторизоваться в мобильном приложении.

Пользователь (user) — клиент, который взаимодействует с системой непосредственно или косвенно (например, пользуется результатами работы системы, хотя не генерирует эти результаты). Также называется конечным пользователем.

Рецензия — это отзыв на некое произведение (книгу, игру, фильм), предназначенный для составления впечатления о нём у целевой аудитории. Это небольшой текст, содержащий обзор, разбор и анализ произведения.

Функциональное требование — описание поведения системы в определенных условиях.

1.2 Технический обзор

В отличие от аналогов, представленных ниже, приложение «ЛитРеценз» представляет собой своеобразную соцсеть для любителей книг. Главной ее особенностью является то, что она направлена не на поиск и чтение онлайн книг, а на поиск и подборку книг с помощью их описания и рецензий других пользователей. Благодаря такой подборке, вы можете выбрать наиболее предпочтительные для вас книги и в дальнейшем прочитать их на любой другой онлайн платформе или в бумажном формате.

Кроме того, это бесплатное приложение, где пользователи могут вступать в клубы читателей и делиться своими впечатлениями с единомышленниками.

1.3 Сравнение аналогов

В качестве аналогов можно рассмотреть такие популярные сервисы, как ЛитРес, Readly и Bookmate.

- Litres.ru

ЛитРес.ру — интернет-магазин электронных книг и аудиокниг в России и странах СНГ. Помимо продажи электронной и бумажной продукции, ЛитРес имеет при себе шесть сервисов и более трех обособленных проектов, которые помогают молодым писателям продвинуть свои черновые или готовые рукописи через сайт.

У интернет-магазина есть ряд преимуществ, которые направлены не только на электронную покупку книг, но и на саморазвитие и помощь писателям:

- Имеется широкий выбор ассортимента от классической литературы до авторских книжных произведений;
- Возможность читать и слушать оффлайн;
- Каждый день магазин пополняется новыми книгами и художественными публикациями;
- Каждую неделю редакторы ЛитРес делают подборку «Что почитать?», где можно встретить черновые рассказы и популярную литературу;
- На ЛитРес всегда появляются промокоды, которые действуют на весь ассортимент или на его часть.

Минусы:

- Не имеет розничный магазин;
- Навязчивая реклама;
- Иногда бывают различия цены на сайте и в мобильном приложении;
- Некоторые электронные книги дороже бумажных.

- Readly

Readly — сервис с рекомендациями книг, которые он выдает, когда пользователи оценивают прочитанные книги, оставляют отзывы, пишут обзоры и прочее. Со временем Readly будет знать ваши вкусы и советовать книги, давать интересные подборки и места для покупок онлайн.

Преимущества:

- удобный и стильный дизайн;
- поиск и рецензирование книг;
- статистика профиля (кол-во прочитанных книг, друзей, рецензий, цитат и др.);
- статистика книг (средний рейтинг, кол-во читателей/рецензий/цитат/ и др.).

Недостатки:

- рецензии не модерируются;
- отсутствие мобильного приложения.

- Bookmate

Bookmate — это электронная библиотека, а также платформа для чтения электронных книг из браузера или через приложения для смартфонов.

Преимущества:

- Возможность чтения в режиме офлайн.
- Можно зайти на сайт bookmate.com, загрузить любую скачанную книгу в формате epub или fb2 и читать ее через приложение;
- Возможность подключить к сервису одну из социальных сетей и следить за тем, что читают ваши друзья, у которых тоже есть это приложение.

Недостатки:

- доступ к книгам из приложения только по подписке;
- ограниченный ресурс библиотеки;
- при прослушивании аудиокниг происходят зависания, наблюдаются мелкие недочёты в работе приложения библиотеки;
- если вы увлекаетесь языками, очень мало книг на иностранных языках.

2. Постановка задачи

Разработать приложение для работы с базой данных, предназначенной для хранения и изменения информации о:

- Книгах;
- Пользователях, зарегистрированных в приложении;
- Рецензиях, написанных на книги;
- Данных клубов читателей.

2.1 Требования к функциональной части

К основным функциональным требованиям можно отнести:

- Производить поиск книг по их названию;
- Возможность просмотра описания книг;
- Возможность оценивать книги и писать к ним рецензии;
- Возможность просматривать и оценивать чужие рецензии;
- Возможность вступать в клубы читателей и общаться внутри них;
- Администратор может добавлять новые книги;
- Администратор может удалять книги и рецензии Пользователей;
- Возможность редактировать личную информацию;
- Возможность фильтрации рецензий по их рейтингу, времени добавления, а также по рейтингу книги, к которой написана рецензия.

2.2 Технические требования

Приложение должно обеспечивать:

- Авторизацию его пользователей (читателей, администраторов) посредством электронной почты и пароля, которые хранятся и идентифицируются внешней (по отношению к приложению) системой авторизации;
- При удалении книги автоматически должна удаляться информация со всех таблиц, связанных с удаляемой книгой.

2.3 Требования к интерфейсу

Интерфейс должен:

- Обеспечивать наглядное, интуитивно понятное представление структуры размещенной информации, быстрый и логичный переход к соответствующим разделам системы;
- Позволять решать задачи пользователя наиболее быстрым, простым и удобным из возможных способов.

Навигационные элементы интерфейса системы должны обеспечивать однозначное понимание пользователем их смысла и обеспечивать навигацию по всем доступным пользователю разделам системы и отображать соответствующую информацию.

Макеты интерфейса:

После запуска приложения, пользователь переходит на стартовый экран (рис. 1), где ему будет предложено войти в приложение или же зарегистрироваться в нем.

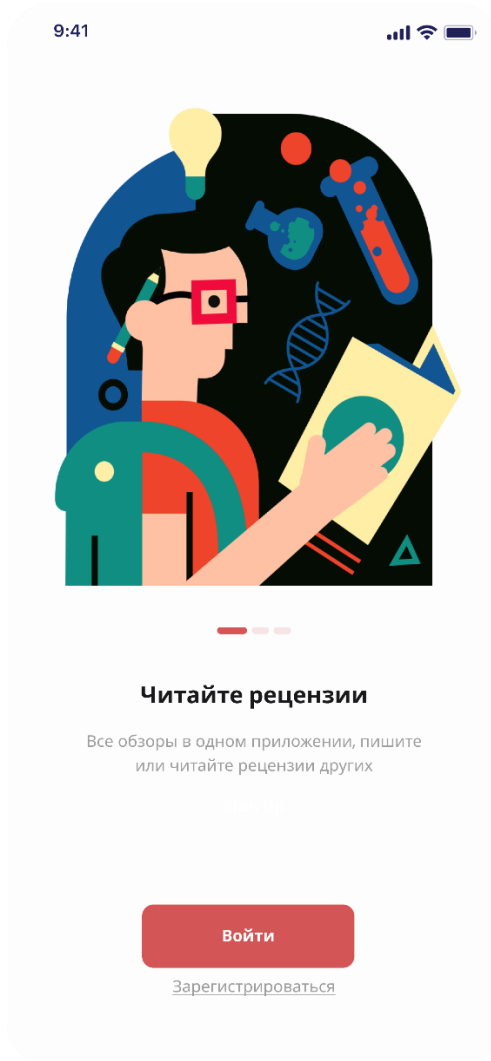
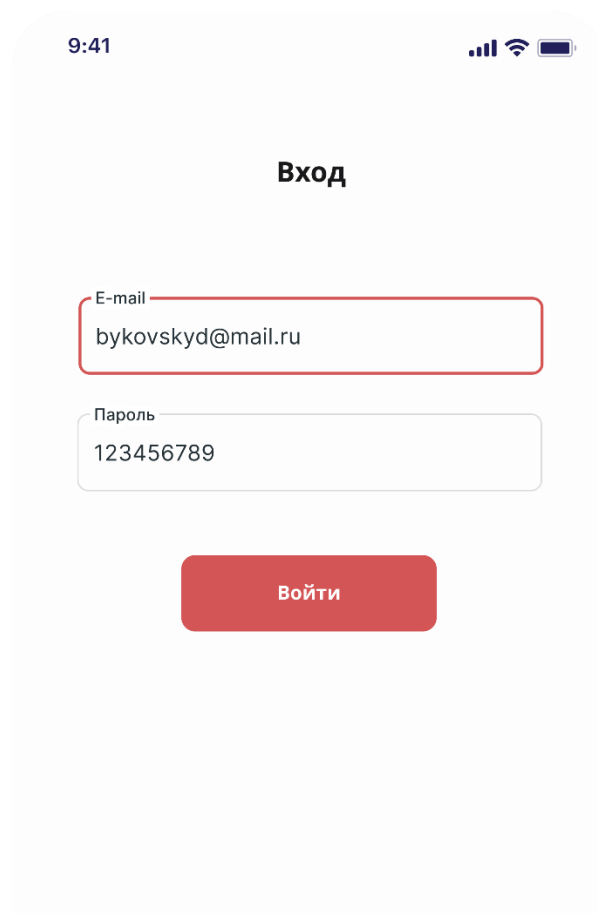


Рисунок 1 – Стартовый экран

Нажав кнопку «Войти», пользователь переходит на экран авторизации, изображенный на рисунке 2, по средством электронной почты и пароля.



9:41

Вход

E-mail

bykovskyd@mail.ru

Пароль

123456789

Войти

Рисунок 2 – Экран авторизации

В случае, если пользователь еще не был зарегистрирован в приложении, он нажимает кнопку «Зарегистрироваться» (рис. 3) и вводит свои основные данные: имя, фамилия, электронная почта (далее используемая для входа в приложение), пароль и номер телефона.

9:41

Регистрация

Имя
Данила

Фамилия
Быковский

E-mail
bykovskyd@mail.ru

Пароль
123456789

Номер телефона
+7 (999) 999999

Зарегистрироваться

Рисунок 3 – Экран регистрации

В случае, если пользователь ввел правильные данные в форме авторизации, или же заполнил все данные в форме регистрации, он переходит на главный экран приложения, изображенный на рисунке 4. Там ему доступен функциональный набор: поиск книг, переход в клубы читателей и личный кабинет.

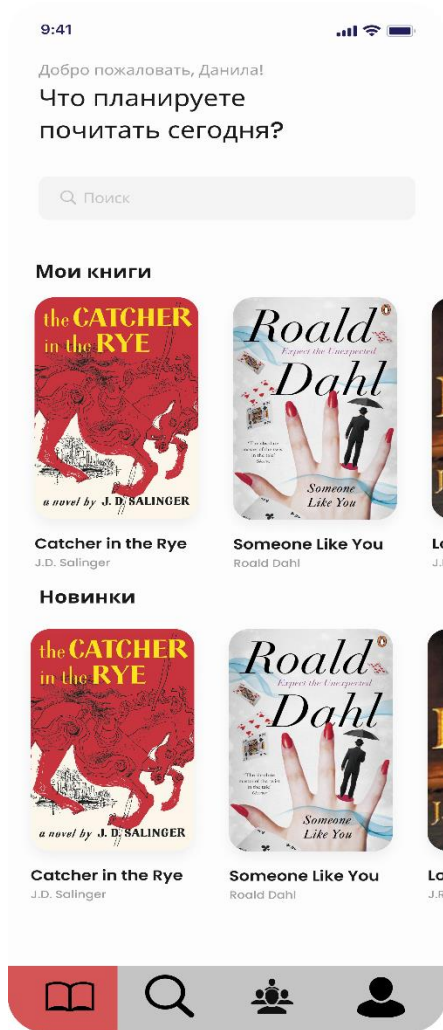


Рисунок 4 – Главный экран

Нажав на книгу, открывается ее детальное описание (рис. 5), где пользователь может добавить книгу в избранное, вернуться на главный экран, прочитать и добавить свою рецензию на выбранную книгу.

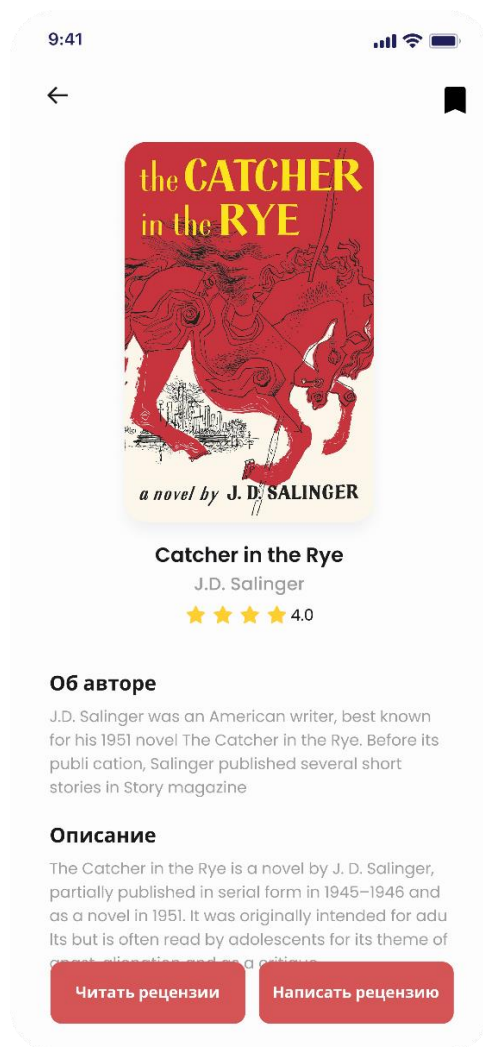


Рисунок 5 – Описание книги

Нажав на кнопку «Читать рецензии», пользователь переходит на страницу, представленную на рисунке 6, где отражены все рецензии, написанные к данной книге. На данной странице пользователь может отсортировать рецензии: по возрастанию(убыванию) рейтинга рецензии, возрастанию(убыванию) рейтинга книги и времени ее добавления (более старые, новые). Также он может оценить прочитанную рецензию по шкале от 1 до 5.

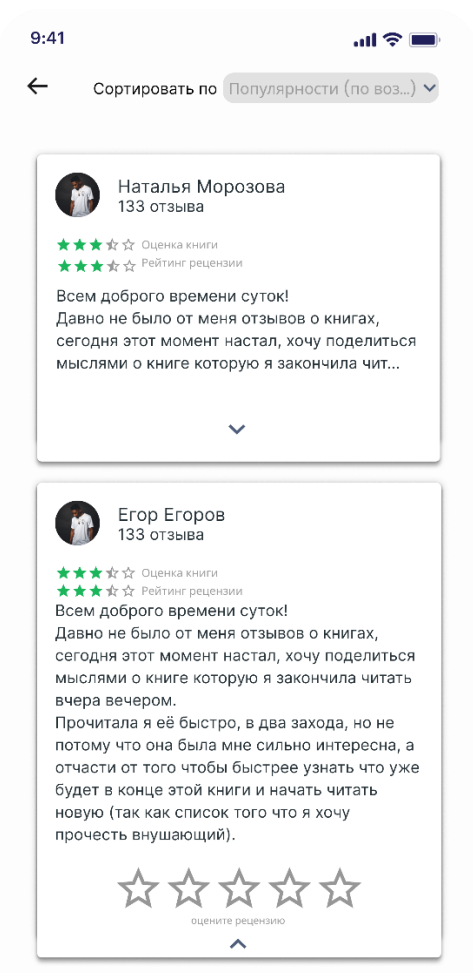


Рисунок 6 – Рецензии книги

Нажав на кнопку «Написать рецензию», пользователь переходит на страницу с текстовой формой (рис. 7), в которой может написать отзыв на книгу. Кроме того, на этой же странице пользователь может поставить оценку выбранной книге по шкале от 1 до 5.

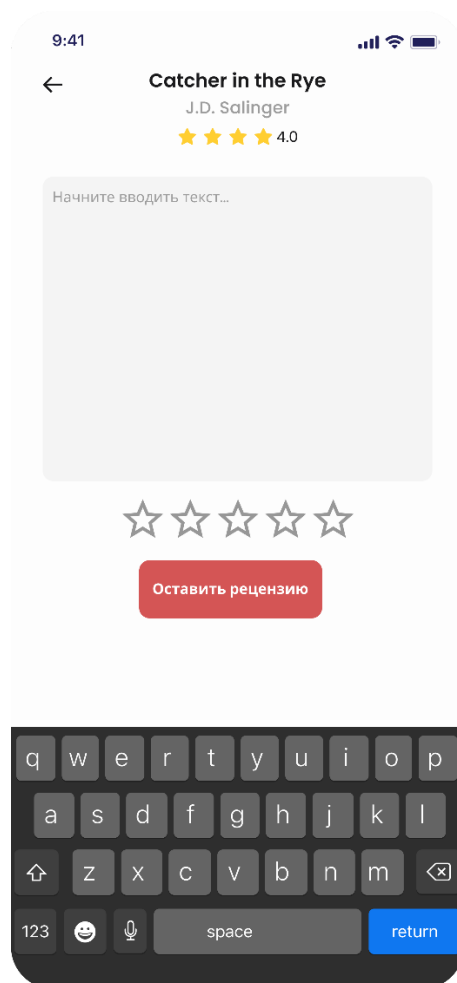


Рисунок 7 – Написать рецензию

Нажатием кнопки «Клубы читателей», пользователь переходит с главной страницы на страницу, представленную на рисунке 8, со списком клубов читателей. По умолчанию отражаются списки клубов, в которых состоит пользователь и количество непрочитанных в них сообщений (если таковые имеются). Выбрав конкретный клуб, он может написать сообщение в нем, посмотреть информацию о клубе и список его участников (рис. 9). Также пользователь может покинуть клуб читателей в любой момент, нажатием кнопки «Покинуть клуб».

Если же пользователь не состоит ни в одном клубе читателей, он может перейти во вкладку «Все», где ему будет предложен список клубов читателей. Он может выбрать конкретный клуб, посмотреть его описание и при желании вступить в него.

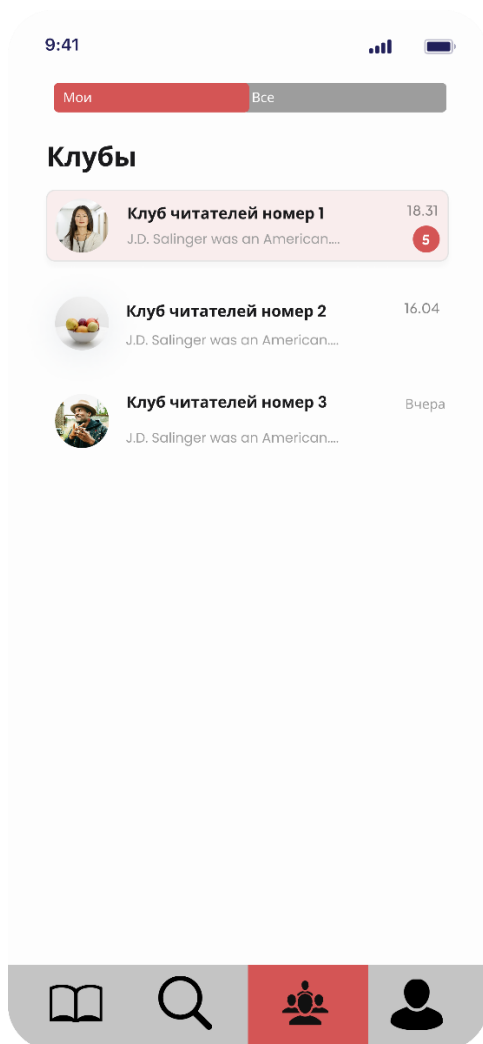


Рисунок 8 – Клубы читателей

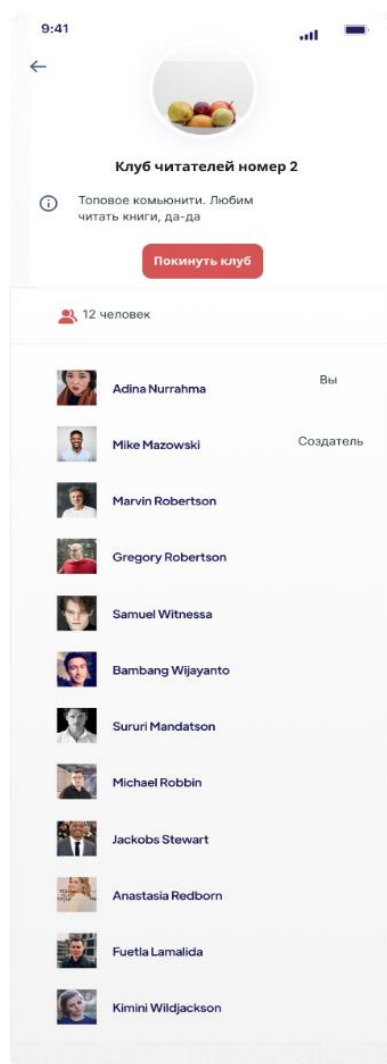


Рисунок 9 – Данные клуба читателей

Нажав кнопку «Личный кабинет» на главном экране, пользователь переходит на страницу, изображенную на рисунке 10, где ему доступны следующий функциональный набор: просмотр собственных рецензий и избранных книг, изменение личной информации и выход из учетной записи, нажатием кнопки «Выйти».

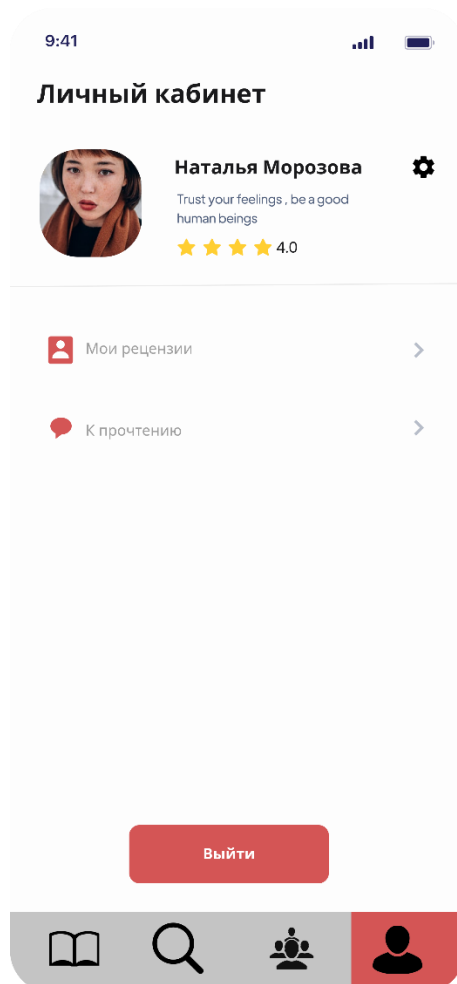


Рисунок 10 – Личный кабинет

Нажав кнопку «Мои рецензии», пользователь переходит на страницу, представленную на рисунке 11, где отражены все написанные им рецензии. Он может отсортировать их: по возрастанию(убыванию) рейтинга рецензии, возрастанию(убыванию) рейтинга книги и времени ее добавления (более старые, новые).

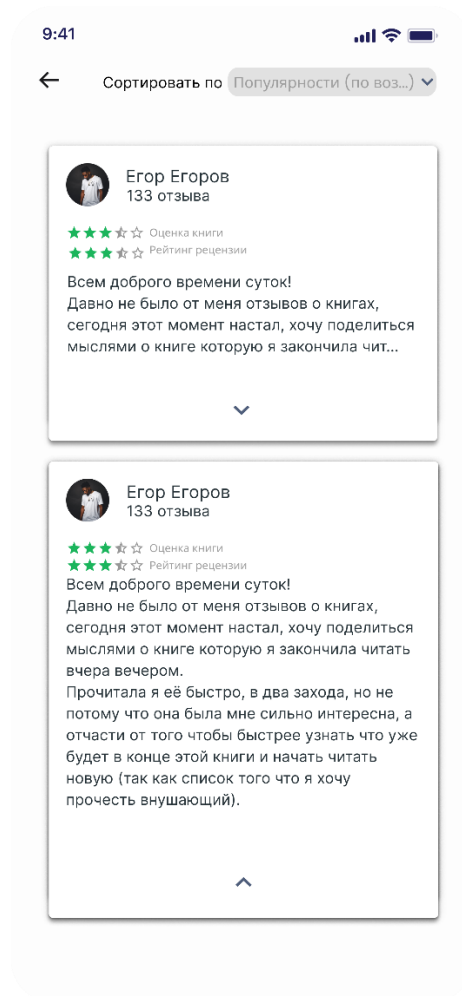


Рисунок 11 – Рецензии пользователя

Нажатием кнопки «К прочтению», пользователь переходит на страницу, представленную на рисунке 12, где отображены книги, которые пользователь добавил в список избранных. Он может открыть книгу, прочитать ее описание и посмотреть рейтинг.

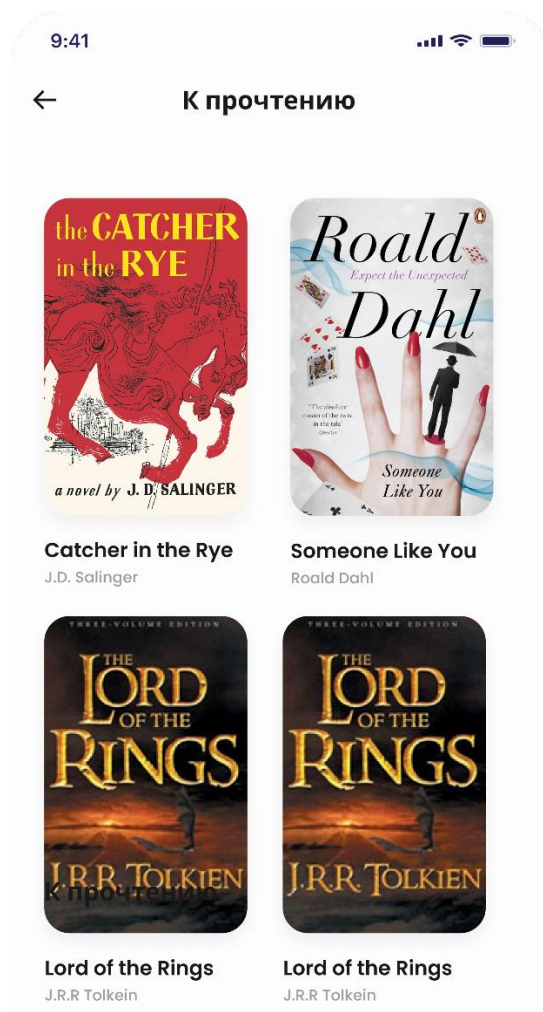


Рисунок 12 – Избранное

Перейдя на страницу изменения данных (рис. 13), пользователь может изменить личную информацию, а именно: имя, фамилию, электронную почту, пароль и номер телефона. Далее сохранить изменения, нажатием на кнопку «Сохранить».

The screenshot shows a mobile application interface for editing personal data. At the top, the status bar displays the time 9:41, signal strength, Wi-Fi, and battery icons. The main heading is "Изменить данные:". Below it are five input fields, each with a label and a value: "Имя" (Name) with "Данила", "Фамилия" (Surname) with "Быковский", "E-mail" with "bykovskyd@mail.ru", "Пароль" (Password) with "123456789", and "Номер телефона" (Phone number) with "+7 (999) 999999". The "Имя" field has a red border. At the bottom is a red button labeled "Сохранить" (Save).

9:41

Изменить данные:

Имя
Данила

Фамилия
Быковский

E-mail
bykovskyd@mail.ru

Пароль
123456789

Номер телефона
+7 (999) 999999

Сохранить

Рисунок 13 – Изменение личных данных

3. Схема базы данных

Схема базы данных представлена на рисунке 14:

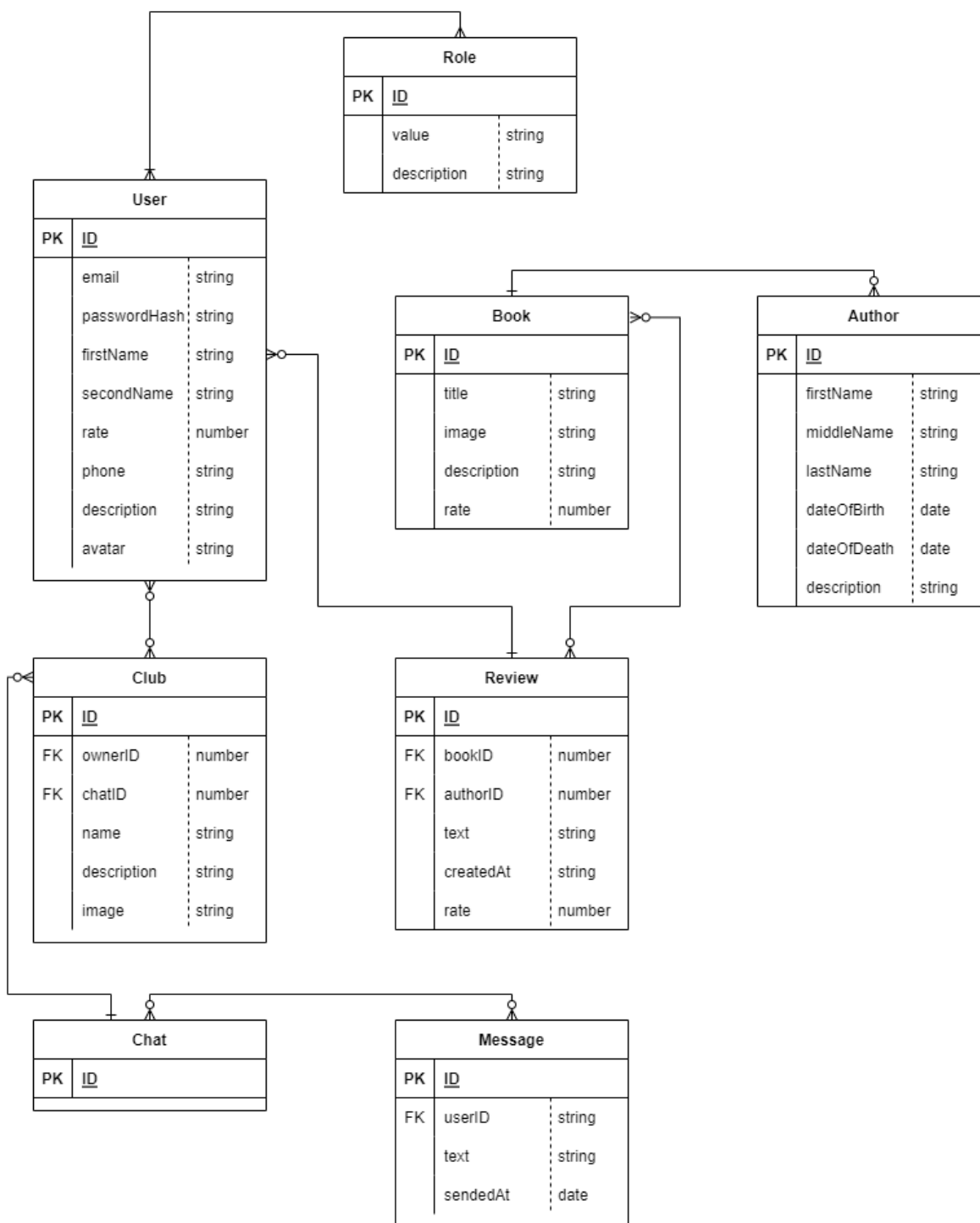


Рисунок 14 – Схема базы данных

User – таблица, содержащая информацию о данных пользователей, зарегистрированных в приложении.

Role – сущность, содержащая свойства значение и описание (вспомогательная таблица, для фиксации роли User).

Club – таблица, содержащая информацию о клубах читателей.

Chat – таблица, содержащая информацию о чатах, используемых клубами читателей.

Message – сущность, содержащая данные сообщений, написанных в чатах клубов читателей.

Review – таблица, содержащая информацию о рецензиях, оставленных пользователями.

Book – таблица, содержащая информацию о книгах.

Author – таблица, содержащая информацию о авторах книг.

4. Диаграмма вариантов использования

На рисунке 15 представлена диаграмма вариантов использования:

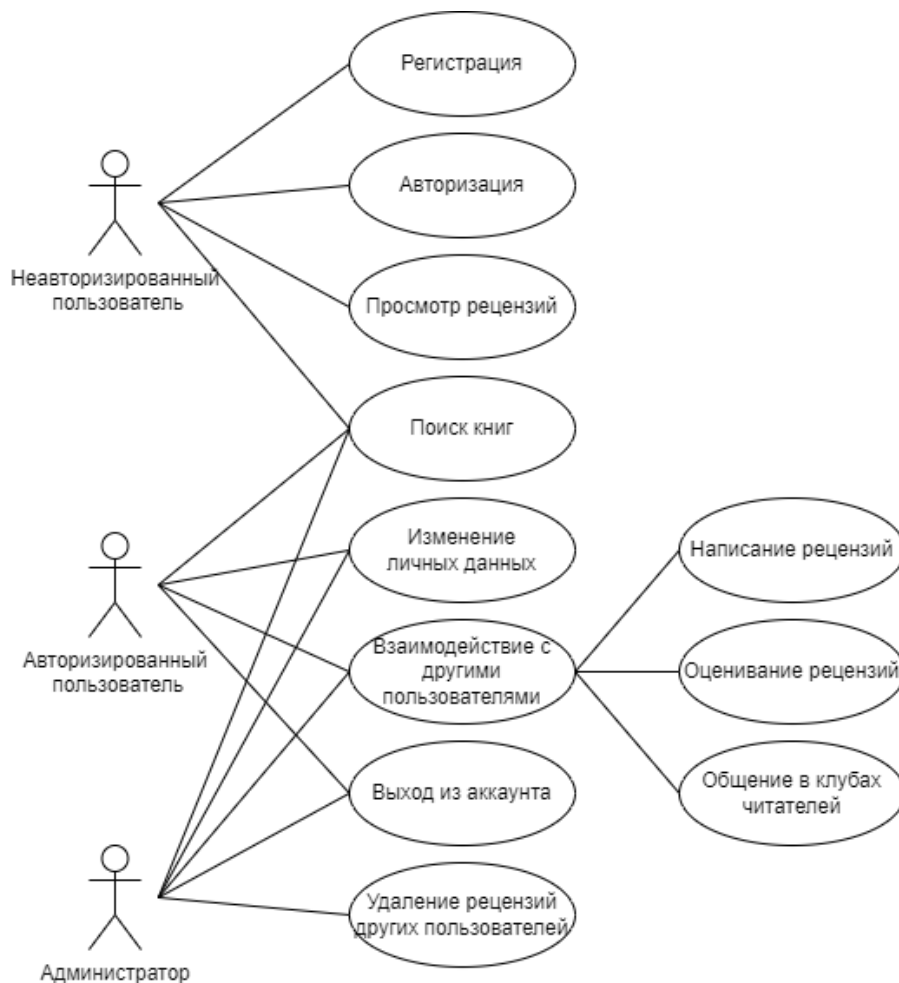


Рисунок 15 – Use case диаграмма

5. Диаграмма состояний

На рисунке 16 представлена диаграмма состояний:

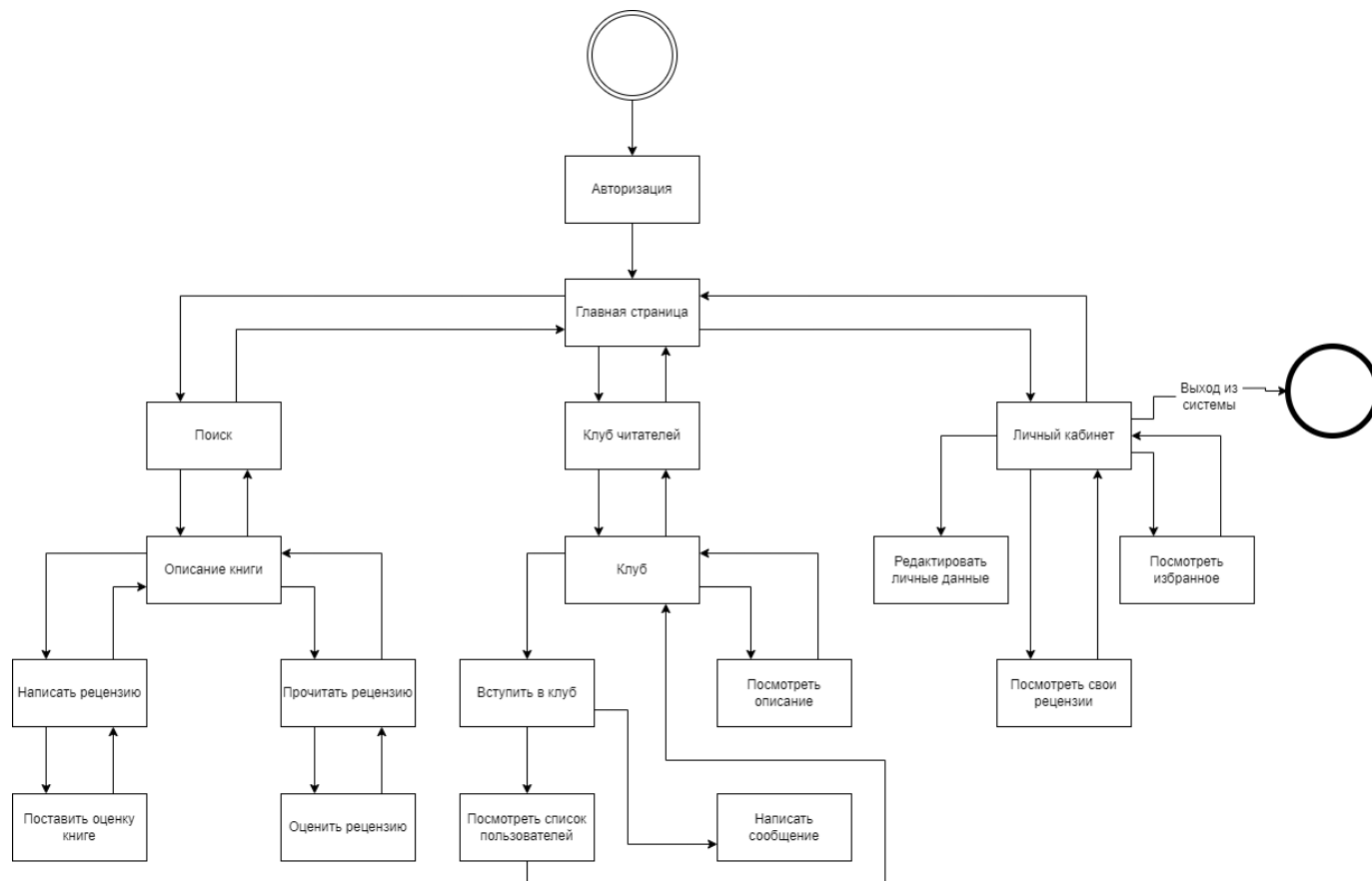


Рисунок 16 – Диаграмма состояний

6. Диаграмма последовательностей

Диаграмма последовательностей для незарегистрированного пользователя изображена на рисунке 17:

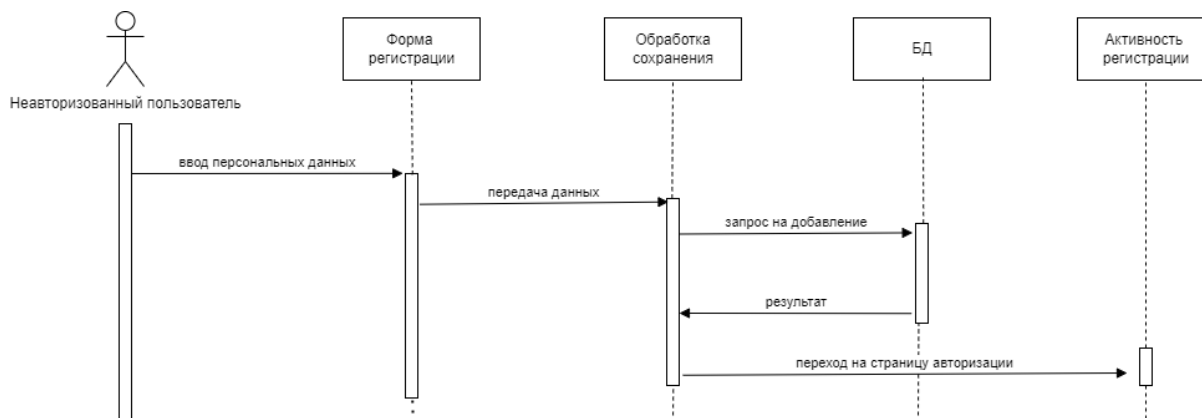


Рисунок 17 - Диаграмма последовательностей для незарегистрированного пользователя

Диаграмма последовательностей для авторизованного пользователя представлена на рисунке 18:

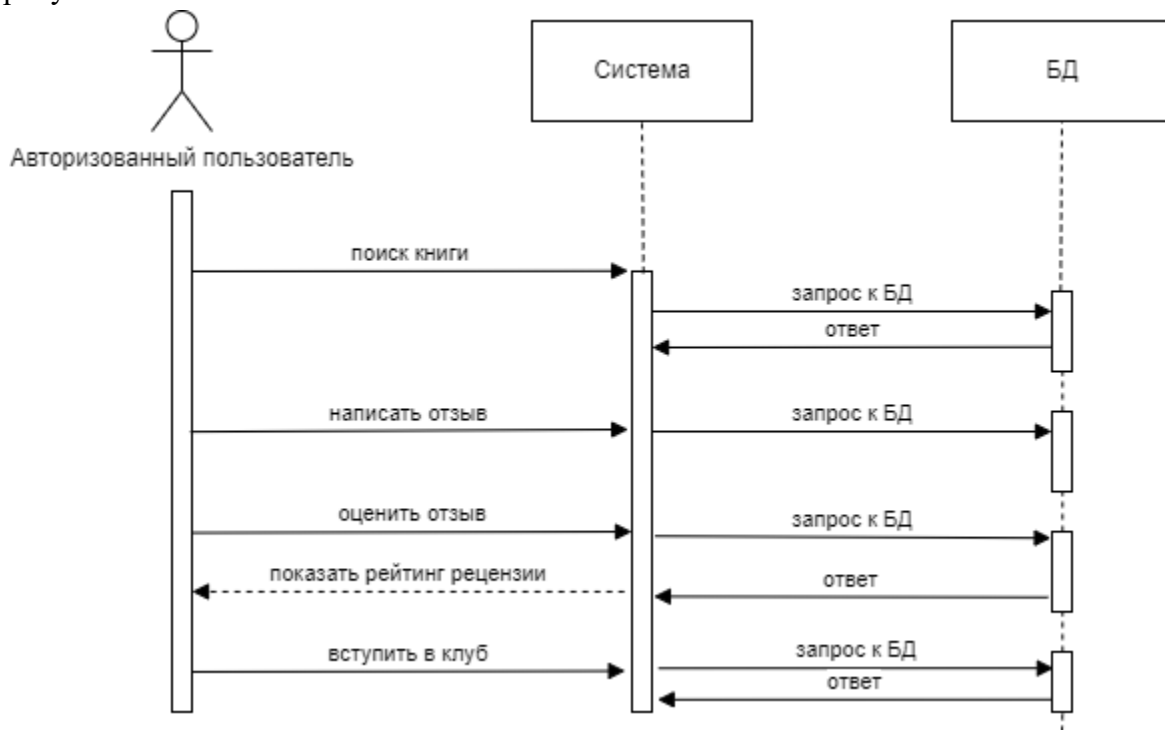


Рисунок 18 - Диаграмма последовательностей для авторизованного пользователя

7. Реализация

- Front-end

Клиентская часть представляет из себя android-приложение, реализованное на языке Kotlin и построенное по многомодульной архитектуре. Модули делятся на app, base, feature модули, а также модули уровня Interactor.

В app модуле хранятся классы для Dependency Injection библиотеки Hilt, с целью доставки зависимостей в другие модули. Также в нем хранятся навигация - провайдеры навигационного графа и сам навигационный граф.

В base модуле хранятся различные классы, такие как общие контроллеры, data классы, архитектурные и утилитарные классы и тд.

Feature модуль представляет из себя экран, либо несколько экранов, которую можно объединить в одну фичу.

Модули уровня Interactor, это модули взаимодействия с сетью, файлами, либо с другими модулями уровня Interactor для предоставления api для feature модулей.

Для построения архитектуры и конкретного экрана была использована библиотека MVI от компании Surf. Суть архитектуры MVI заключается в том, что представляет из себя

Unidirectional Data Flow.

Для взаимодействия с сетью была использована библиотека Retrofit. Для доставки зависимостей в различные модули была использована библиотека Hilt от компании Google.

8. Аналитика

Скриншот 19 показывает, сколько пользователей вошло в систему и наиболее популярные события среди них.



Рисунок 19 – Аналитика

На скриншотах 20 – 22 представлены основные воронки.

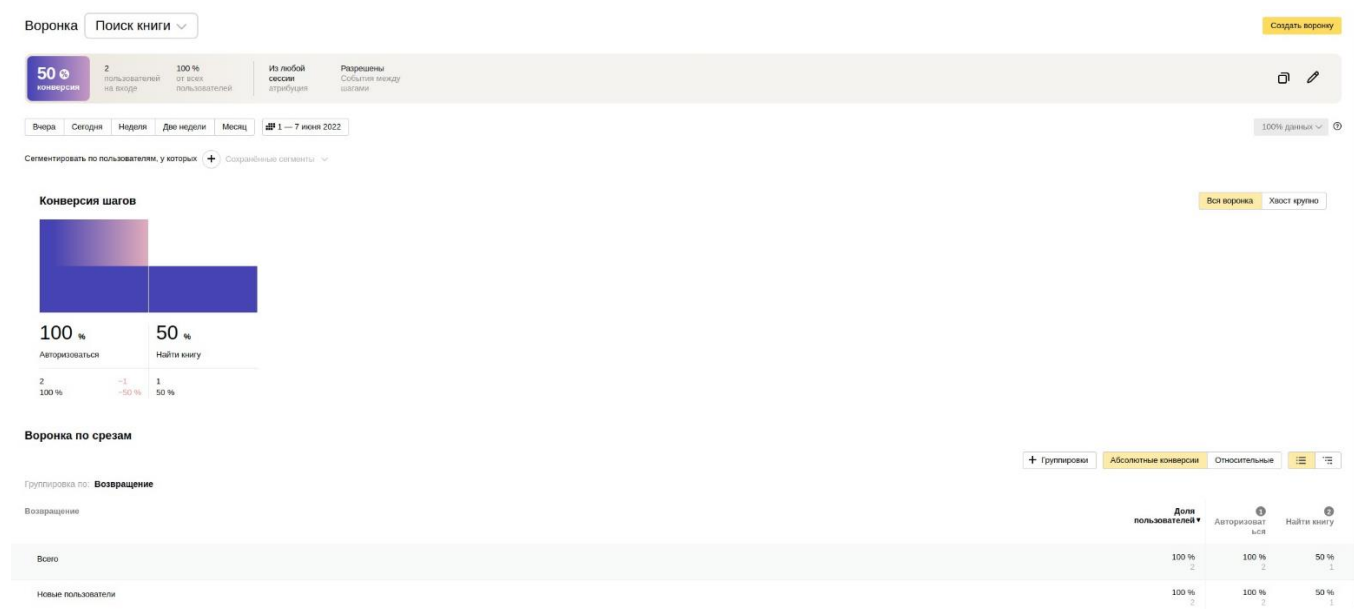


Рисунок 20 – Воронка «Поиск книги»

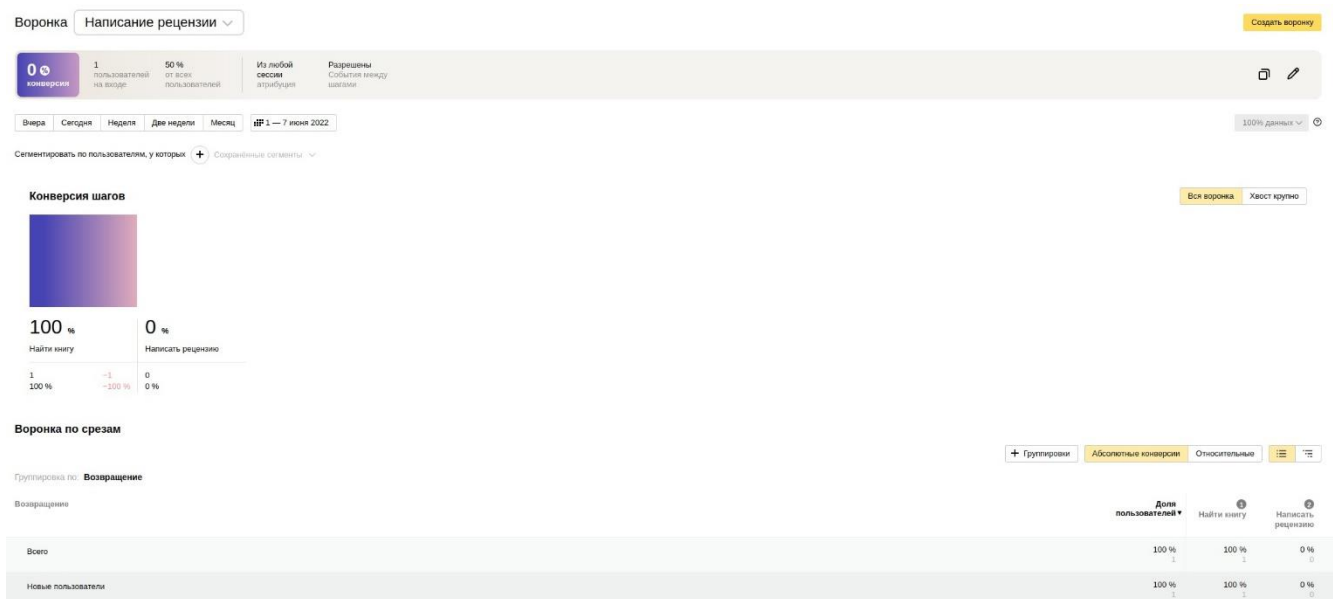


Рисунок 21 – Воронка «Написание рецензии»

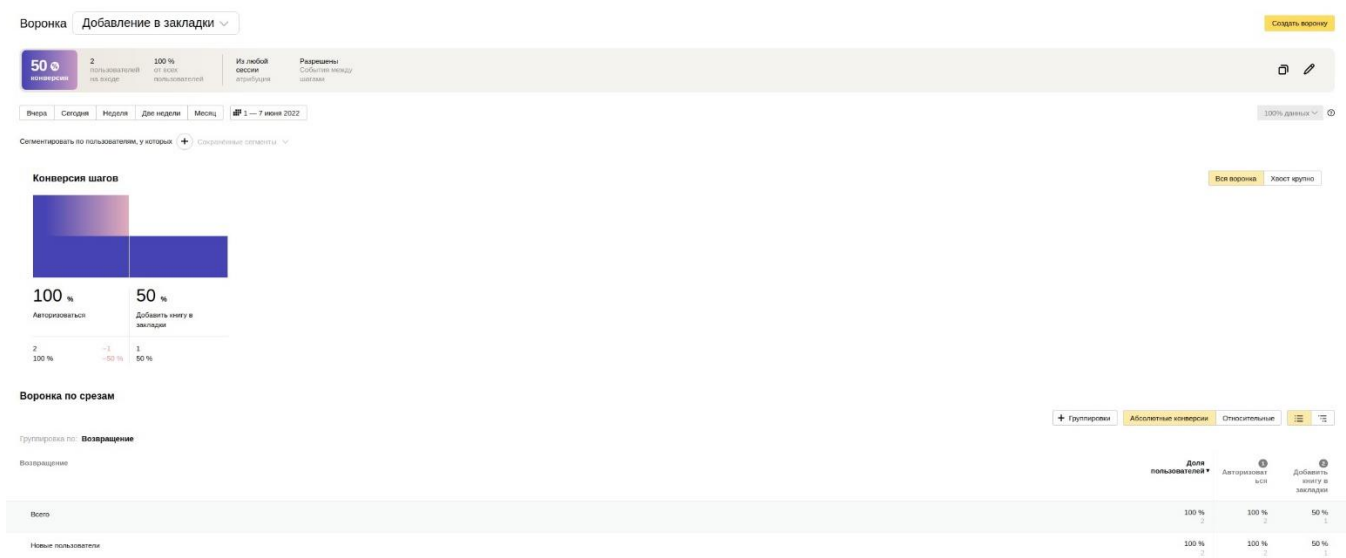


Рисунок 22 – Воронка «Добавление в закладки»

9. Тестирование

В ходе тестирования необходимо проверить методы для взаимодействия с базой данных (соответствие реального результата ожидаемому).

Для функционального тестирования необходимо вручную проверить все варианты использования системы различными группами пользователей.

1. Функциональное тестирование:

- установка и запуск приложения;
- авторизация (при вводе верной комбинации имени пользователя и пароля открывается главное меню с возможными вариантами действий; в случае неверных данных – появляется сообщение об ошибке);
- выход из системы (при нажатии на кнопку выхода из системы сессия пользователя уничтожается, открывается главная страница);
- написание отзыва (проверяется выставленная оценка, при успешном добавлении оценки уведомление об успешном действии).

2. Тестирование безопасности:

- данные пользователя (пароли) не передаются в открытом виде;
- в полях, с вводом пароля и подтверждением пароля, данные скрываются астерисками.

3. Тестирование удобства использования

- Корректное отображение элементов на устройствах с различными разрешениями экранов;
- Все тексты правильно выровнены;
- Все тексты без орфографических и грамматических ошибок;
- Корректный возврат на предыдущий экран.

Заключение

В ходе данной работы было разработано приложение для мобильных устройств на android-платформе, позволяющее пользователям искать книги и писать на них рецензии.

Также, в ходе реализации задачи были проанализированы существующие решения в данной области, был проведен анализ предметной области и были выбраны средства реализации.

В следующих версиях мобильного приложения в качестве улучшений можно добавить возможность электронного чтения и прослушивания книг.

Список литературы

1. Вигерс Карл Разработка требований к программному обеспечению/ Вигерс Карл, Битти Джой - Пер. с англ. — М. : Издательство «Русская редакция» ; СПб. : БХВ-Петербург, 2014. — 736 стр.
2. Литрес — электронная библиотека книг и аудиокниг: [Электронный ресурс]. URL: <https://iprodivnem.com/dlya-novichka/litres-jelektronnaja-biblioteka-knig.html> (дата обращения: 13.03.2022)
3. Книги и рекомендации - Readly.ru: [Электронный ресурс]. URL: <https://readly.ru/> (дата обращения: 19.03.2022)