

## РАЗРАБОТКА ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ ПОКУПКИ НЕДВИЖИМОСТИ

Р.К Юрчевский, М.В. Кисель, В.В. Кот, В.Ю. Корончик, А.М. Карканица  
УО «Гродненский государственный университет им. Я. Купалы», факультет  
математики и информатики, специальность «Программное обеспечение  
информационных технологий», «Управление информационными ресурсами»,  
кафедра современных технологий программирования.

Научный руководитель – Л.В. Рудикова, кандидат физико-математических наук, доцент, заведующий кафедрой современных технологий программирования.

В статье рассмотрен пример разработки приложения для покупки недвижимости. Основой приложения стал язык Golang, он использовался для написания бэкенда приложения, для написания фронтенда использовался React. Во введении рассмотрены: задача и особенности разработки данной программы. В основной части подробнее описан функционал приложения. В заключении описаны преимущества данного приложения, анализ удачных и неудачных сторон и возможные варианты улучшения.

**Ключевые слова:** недвижимость, поиск недвижимости, клиент, сервер, агентство, продажа.

**Введение.** Недвижимость – это собственность, земля, здания, воздушные права над землей и подземные права под землей. Термин недвижимость означает реальное или физическое имущество. «Реальный» происходит от латинского корня res или вещь. Целью предлагаемой работы является проектирование и разработка приложения, отображающего рынок недвижимости, который предлагается различными агентствами с целью продажи клиенту. Приложение отображает зарегистрированному пользователю предложения по покупке недвижимости от агентств по продажам, где пользователь может выбрать конкретный тип недвижимости, например, квартиры или частные дома, отображенные для продажи на карте.

Таким образом, разработка приложения для покупки недвижимости делится на две составляющие: разработка функционала для агента по недвижимости и разработка функционала для покупателя. Агент выставляет дом на продажу и указывает срок, на время которого будет отображаться недвижимость для продажи, а также ряд других данных о недвижимости. Покупатель же будет иметь возможность видеть недвижимость в выбранном для покупки недвижимости районе, и приобрести любую недвижимость из предлагаемых.

**Основная часть.** Приложение для покупки недвижимости разработано по принципам RESTful. RESTful – это набор общих принципов организации взаимодействия приложения и сервера, который реализуется посредством использования протокола HTTP. Особенность REST заключается в том, что сервер не запоминает состояние пользователя между запросами – в каждом запросе передается информация, идентифицирующая пользователя (например, token, полученный через OAuth-авторизацию) и все параметры, необходимые для выполнения операции.

Всё взаимодействие с сервером определяется четырьмя основными операциями.

- Получение данных с сервера (обычно в формате JSON, или XML).
- Добавление новых данных на сервер.
- Модификация существующих данных на сервере.
- Удаление данных с сервера.

Для каждого типа операции используется свой метод HTTP-запроса.

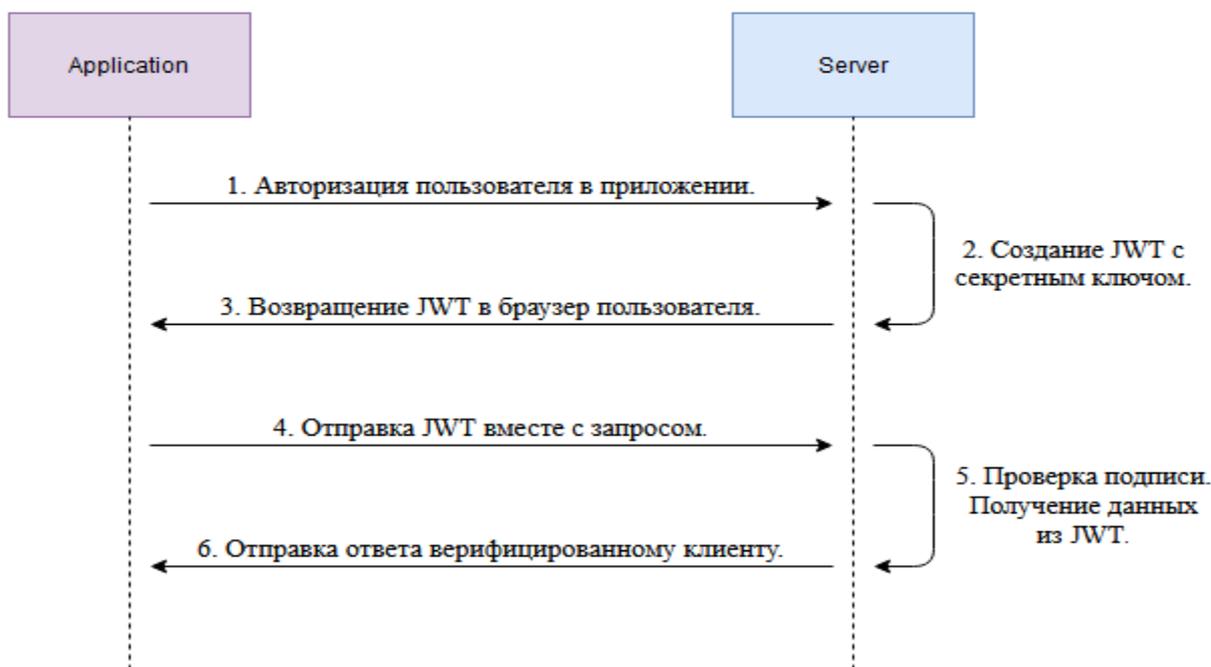
1. GET – используется для получения определенной информации с сервера. При использовании GET запроса сервер ищет информацию и отправляет ее назад, т.е. производится операция чтения на сервере.

2. POST – используется для добавления определенной информации на сервер. Сервер создает в базе данных новую сущность и оповещает, был ли процесс создания успешным.

3. PUT – используются для обновления определенной информации на сервере, т.е. сервер изменяет информацию существующих сущностей в базе данных и оповещает об успехе выполнения операции.

4. DELETE – используется для удаления информации об указанной сущности из базы данных или сигнализирует об ошибке, если такой сущности в базе не было.

Использование JSON Web Tokens в приложении. Для того чтобы удостовериться в отправлении данных строго авторизованным источником в приложении используется JWT. JWT, также известный как веб-токен JSON, является стандартизированным, а также в некоторых случаях подписанным и/или зашифрованным форматом упаковки данных, используемым для безопасной передачи информации между двумя сторонами.



**Рисунок 1 – Взаимодействие клиентской и серверной частей в Приложении по недвижимости**

JWT определяет особую структуру информации, которая отправляется по сети. Она представлена в сериализованной и десериализованной формах. Сериализованная форма используется непосредственно для передачи данных с запросами и ответами. Однако для того, чтобы читать и записывать информацию в токен, также нужна его десериализованная форма.

Функционал приложения для агента. Данное приложение предоставляет определённый функционал для агентств по продаже недвижимости. Изначально агент должен пройти регистрацию в системе, где он обязан указать необходимые данные для того, чтобы получить доступ к пользованию системой (зарегистрировать аккаунт от лица агента). Перед регистрацией агент (как и покупатель) может ознакомиться с правилами пользования системой. Данные для регистрации агента включают в себя: имя агента, фамилию агента, компанию агента, отделение компании агента, а также адрес электронной почты и пароль для аккаунта. После ввода данных, агент по продаже недвижимости получает письмо на электронную почту, необходимое для подтверждения аккаунта. При успешной регистрации, агент получит письмо о том, что аккаунт подтверждён. В противном случае агент получает письмо от том, что регистрация аккаунта отклонена. Зарегистрированному агенту предоставляется возможность создания объявления о продаже недвижимости. Для продажи требуется указать ряд данных о недвижимости, таких как: наименование для отображения в системе, описание, количество комнат, количество санузлов, жилую и общую площадь помещений, стоимость для продажи, источник отопления, количество дней показа объявления, дату постройки, тип дома и адрес. Часть из этих данных будет отображена покупателю в миниатюре о недвижимости внутри приложения.

Функционал приложения для покупателя. Покупатель является основным пользователем данного приложения, также, как и агенту, покупателю необходимо зарегистрироваться для покупки недвижимости.

**Заключение.** Таким образом, в данном приложении реализована возможность продажи недвижимости от агентств для покупателя. За счёт возможности изменения настроек, пользователю предоставлена возможность получить максимально релевантные предложения по продаже недвижимости. При входе в программу открывается окно для поиска недвижимости, где пользователь вводит параметры для её поиска (название в системе, количество комнат, количество санузлов, жилую и общую площадь помещений, стоимость для продажи, источник отопления, количество дней показа объявления, дату постройки, тип дома и т.д.)

Разрабатываемое приложение можно улучшить путем добавления функционала для аренды недвижимости и её типов таких как дом, квартира, комната и т.д., что существенно увеличит охват аудитории среди пользователей данного приложения. Кроме того, целесообразно будет добавить функционал по аренде нежилых помещений, таких как офисы, торговые площади и прочие.

#### *Список литературы*

1. Пять простых шагов для понимания JSON Web Tokens (JWT) [Электронный ресурс] \ habr.com. – Режим доступа: <https://habr.com/ru/post/340146/>

2. JWT простым языком: что такое JSON токены и зачем они нужны [Электронный ресурс] \ proglib.io. – Режим доступа: <https://proglib.io/p/json-tokens/>
3. Как правильно работать с REST API [Электронный ресурс] \ itvdn.com. – Режим доступа: <https://itvdn.com/ru/blog/article/rest-api-18>
4. REST: простым языком [Электронный ресурс] \ medium.com. – Режим доступа: <https://medium.com/@andr.ivas12/rest-%D0%BF%D1%80%D0%BE%D1%81%D1%82%D1%8B%D0%BC-%D1%8F%D0%B7%D1%8B%D0%BA%D0%BE%D0%BC-90a0bca0bc78>
5. Документация по Golang [Электронный ресурс] \ golang.org. – Режим доступа: <https://golang.org/doc/>