

**САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИТМО**

Дисциплина: Бек-энд разработка

**ОТЧЕТ
ПО ДОМАШНЕЙ РАБОТЕ №1**

Выполнила: Лапшина Екатерина

Группа: К3440

Проверил: Добряков Д. И.

Санкт-Петербург

2025 г.

Задание

Необходимо спроектировать набор следующих диаграмм:

- общая архитектура решения (сервисы и их взаимосвязи, клиент-серверное взаимодействие);
- диаграмма компонентов;
- диаграммы БД по каждому сервису;
- диаграммы основных пользовательских сценариев (те сценарии, которые позволяют вашим приложением полноценно воспользоваться, пройти весь путь).

Ход работы

1. Общая архитектура решения

Система представляет собой совокупность микросервисов, предназначенных для автоматизации работы центра недвижимости. Решение разбито на независимые области ответственности (домены), которые взаимодействуют друг с другом.

Основные сервисы системы:

- **User Service:** Управление пользователями, аутентификация и авторизация.
- **Property Service:** Управление объектами недвижимости (здания, квартиры).
- **Contract Service:** Управление договорами аренды/продажи.

Взаимодействие осуществляется по смешанному принципу: Клиентские приложения (веб-фронтенд, мобильное приложение) взаимодействуют с сервисами через REST API (HTTP). Межсервисное взаимодействие для получения данных реализовано асинхронно с использованием брокера сообщений RabbitMQ (паттерн RPC).

Диаграмма общей архитектуры (C4 Context/Container level)

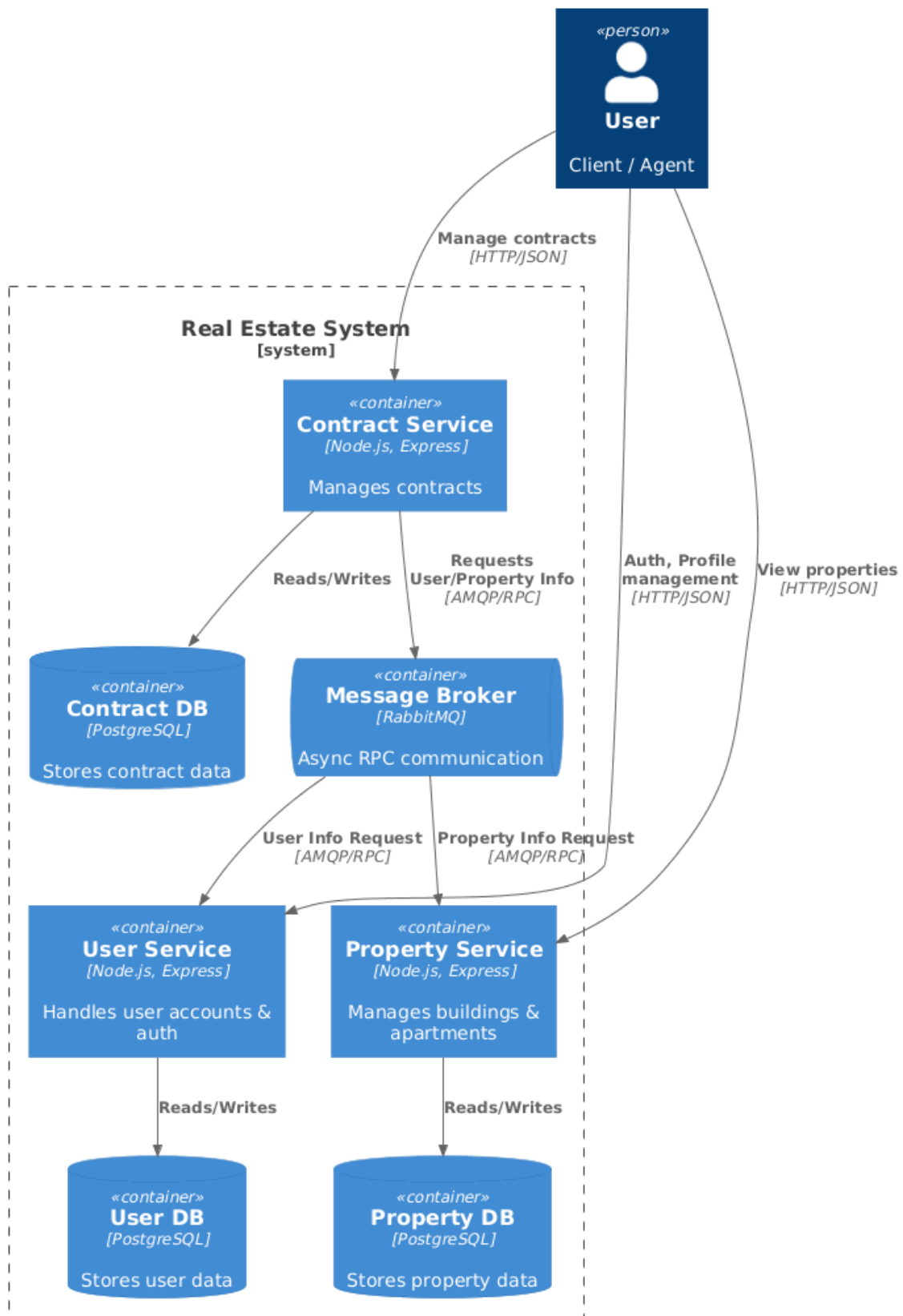


Рисунок 1. Диаграмма общей архитектуры

2. Диаграмма компонентов

Ниже приведена диаграмма развертывания компонентов системы в среде Docker, показывающая контейнеры и их сетевое взаимодействие.

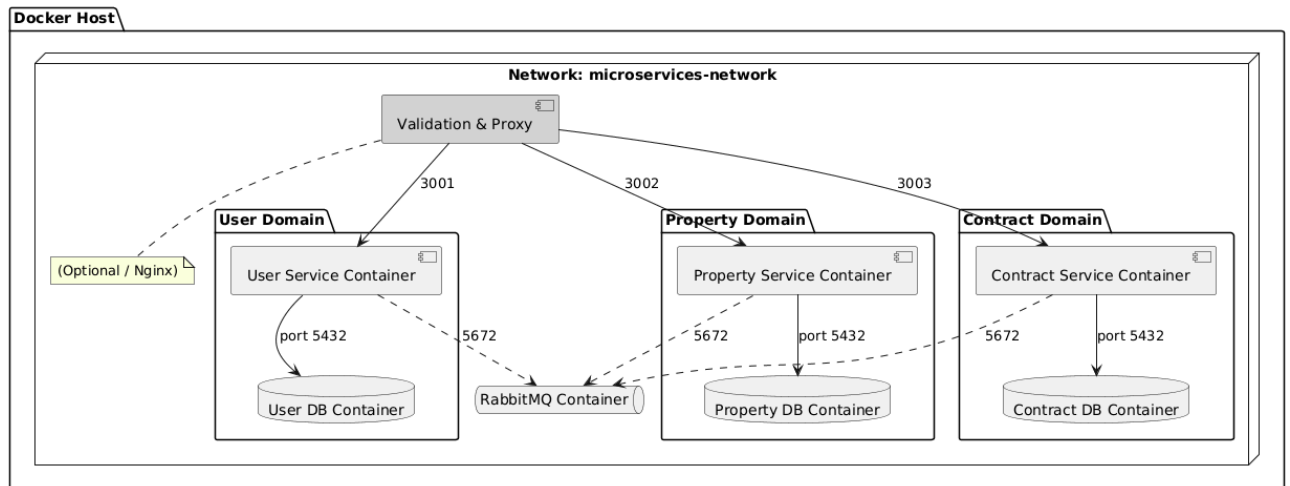


Рисунок 2. Диаграмма компонентов

3. Диаграммы баз данных (ER-диаграммы)

3.1 User Service Database

Содержит информацию о пользователях, их ролях и аутентификационные данные.

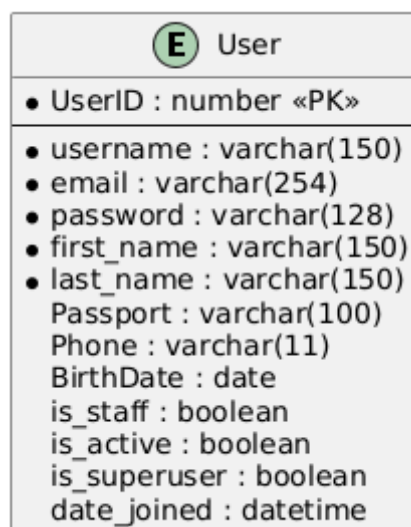


Рисунок 3. ER-диаграмма БД пользователей

3.2 Property Service Database

Хранит информацию о зданиях и квартирах. Отношение "Один ко многим" (Здание -> Квартиры).

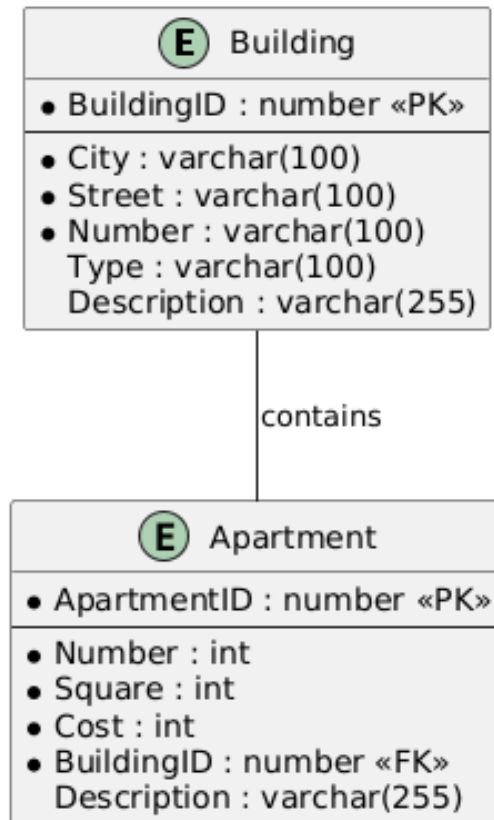


Рисунок 4. ER-диаграмма БД зданий и квартир

3.3 Contract Service Database

Хранит информацию о заключенных договорах. Ссылается на ID сущностей из других сервисов (AgentID, ClientID -> User Service; ApartmentID -> Property Service).

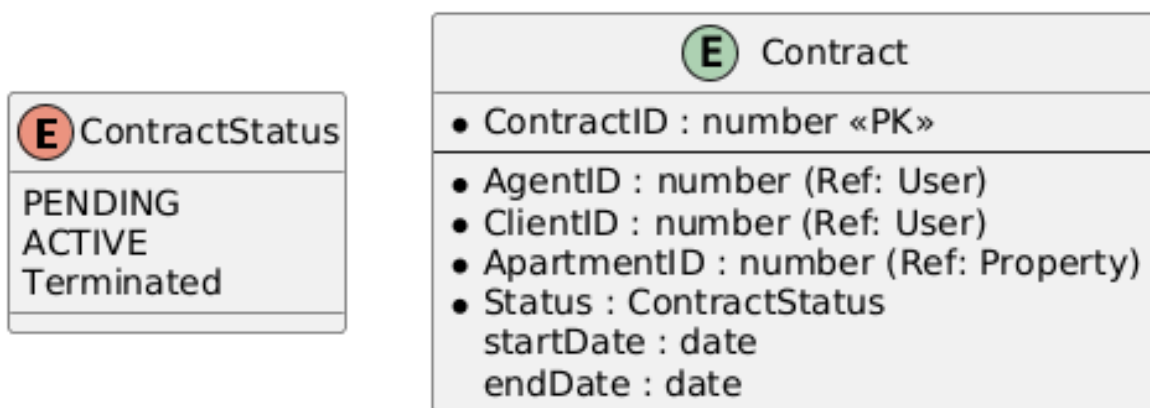


Рисунок 5. ER-диаграмма БД договоров

4. Основные пользовательские сценарии (Use Cases)

Сценарий 1: Заключение договора аренды

Агент создает новый договор для клиента на определенную квартиру. Система проверяет существование пользователя и квартиры через RabbitMQ.

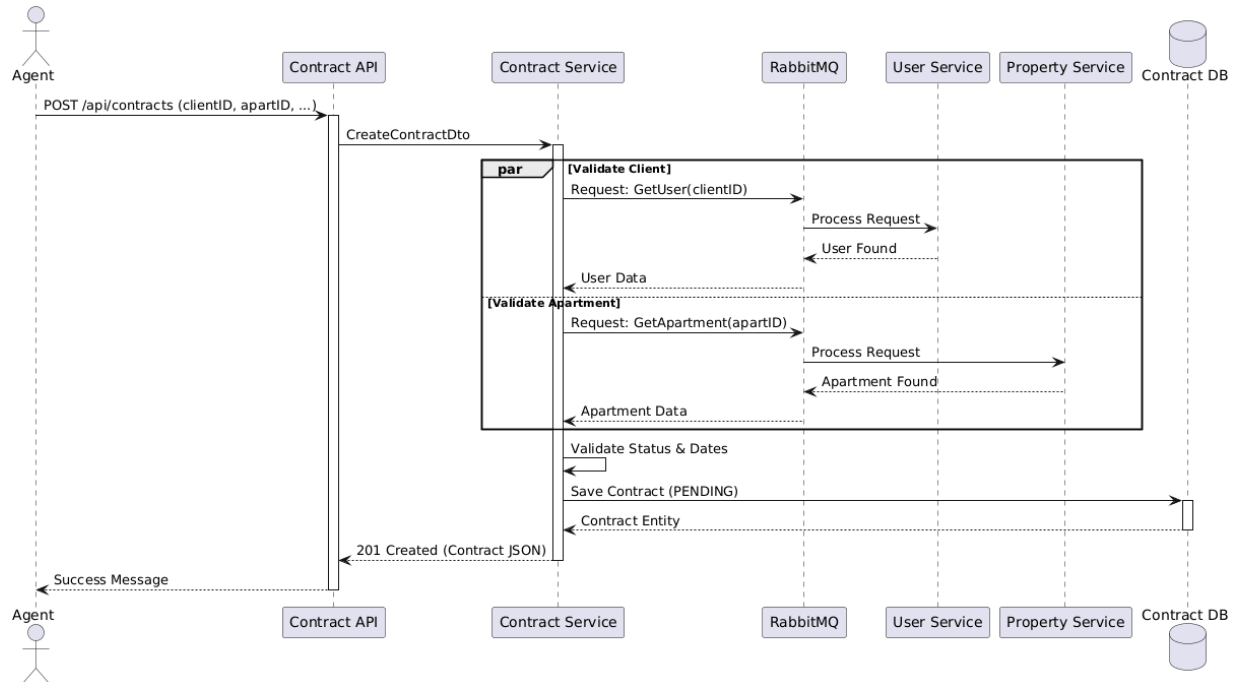


Рисунок 6. Use-case диаграмма процесса заключения договора аренды

Сценарий 2: Поиск квартиры (Пользователь)

Пользователь просматривает доступные варианты жилья.

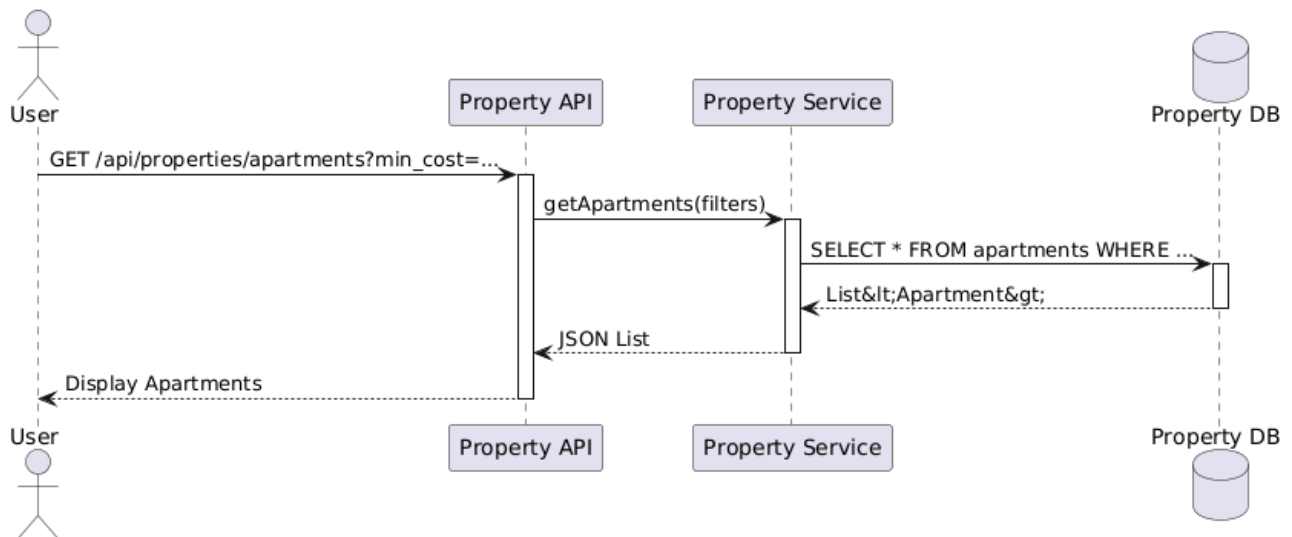


Рисунок 6. Use-case диаграмма процесса поиска жилья

Вывод

В рамках домашней работы была задокументирована архитектура микросервисного приложения. Использование UML-диаграмм позволяет наглядно представить сложные архитектурные решения и упрощает коммуникацию внутри команды разработки.