



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования
«Московский государственный технический университет
имени Н.Э. Баумана
(национальный исследовательский университет)»
(МГТУ им. Н.Э. Баумана)

Разработка базы данных маркетплейса

Студент: Равашдех Ф.Х., ИУ7-65Б
Руководитель: Романова Т.Н.

Цель и задачи

Цель курсовой работы — разработка программного обеспечения маркетплейса, которое позволит продавцам размещать предложения о продаже товаров, а покупателям находить интересующие товары и покупать их.

Задачи:

- 1) провести анализ предметной области и существующих баз данных;
- 2) спроектировать базу данных и программное обеспечение;
- 3) реализовать спроектированные базу данных и программное обеспечение;
- 4) провести исследование разработанной базы данных.

Анализ существующих решений

| Критерий | Wildberries | Ozon | Яндекс Маркет | МегаМаркет |
|--|--------------------|-------------|----------------------|-------------------|
| Поиск товаров (группировка по товарам) | Нет | Нет | Есть | Нет |
| Поиск предложений (вывод всех предложений сразу) | Есть | Есть | Есть | Есть |
| Добавление в избранное | Есть | Есть | Есть | Есть |
| Написание отзывов | Есть | Есть | Есть | Есть |
| Рекомендации | Есть | Есть | Есть | Есть |

Диаграмма сущность-связь в нотации Чена

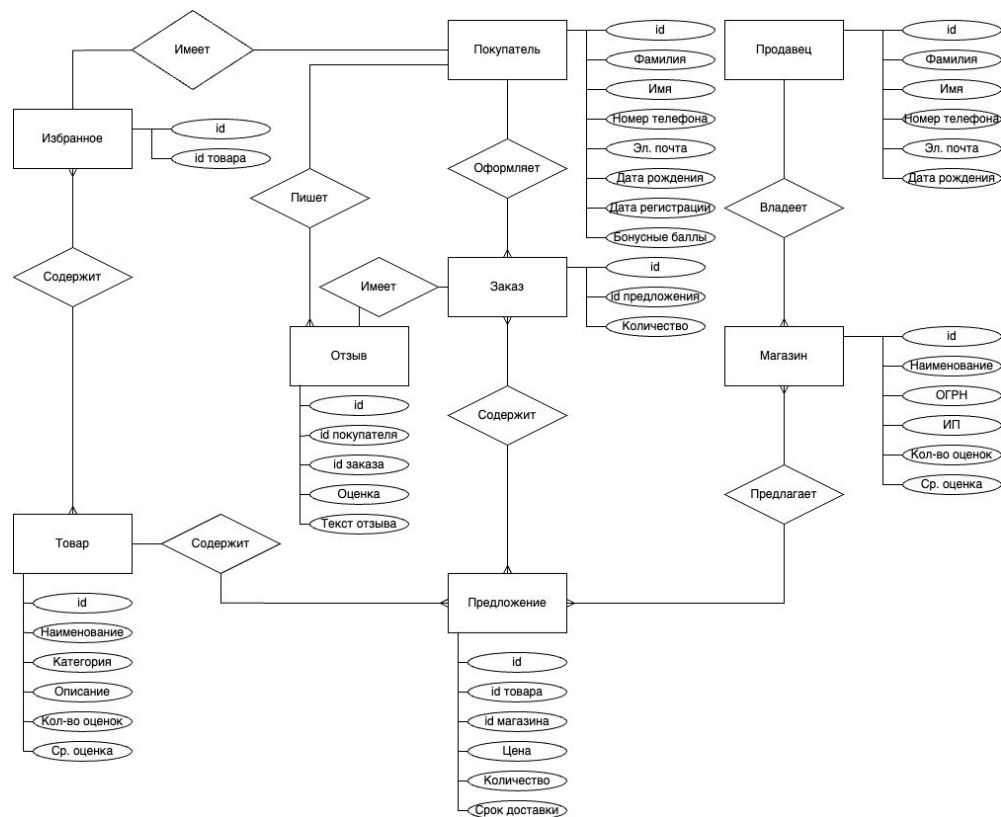
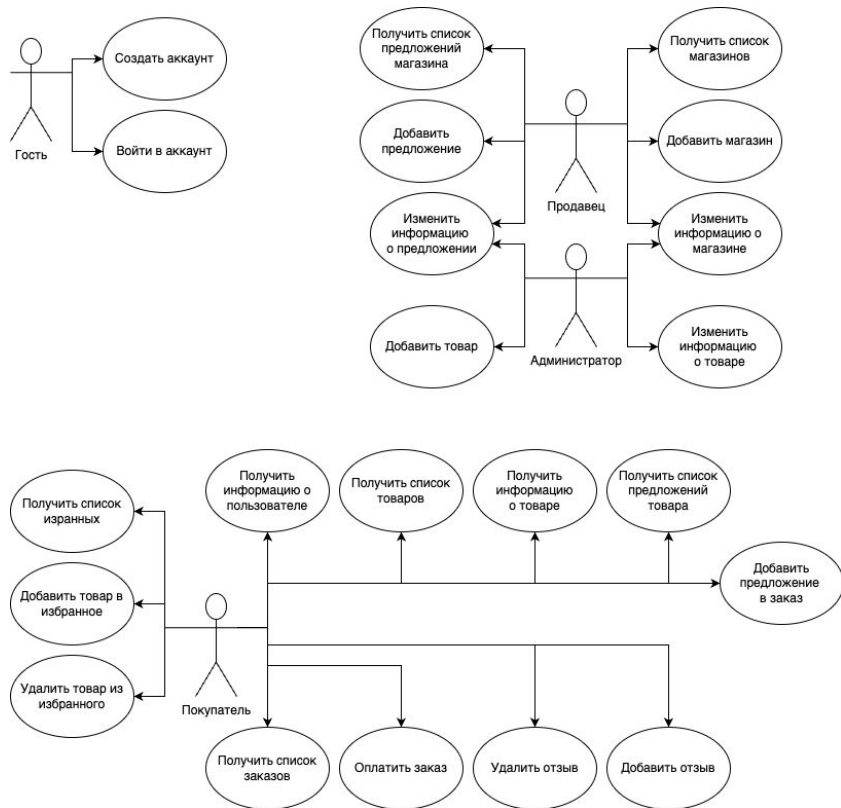


Диаграмма вариантов использования



Выбор реляционной СУБД

Критерии сравнения:

- 1) Есть возможность создавать собственные типы данных и операторы.
- 2) СУБД имеет неограниченную лицензию.

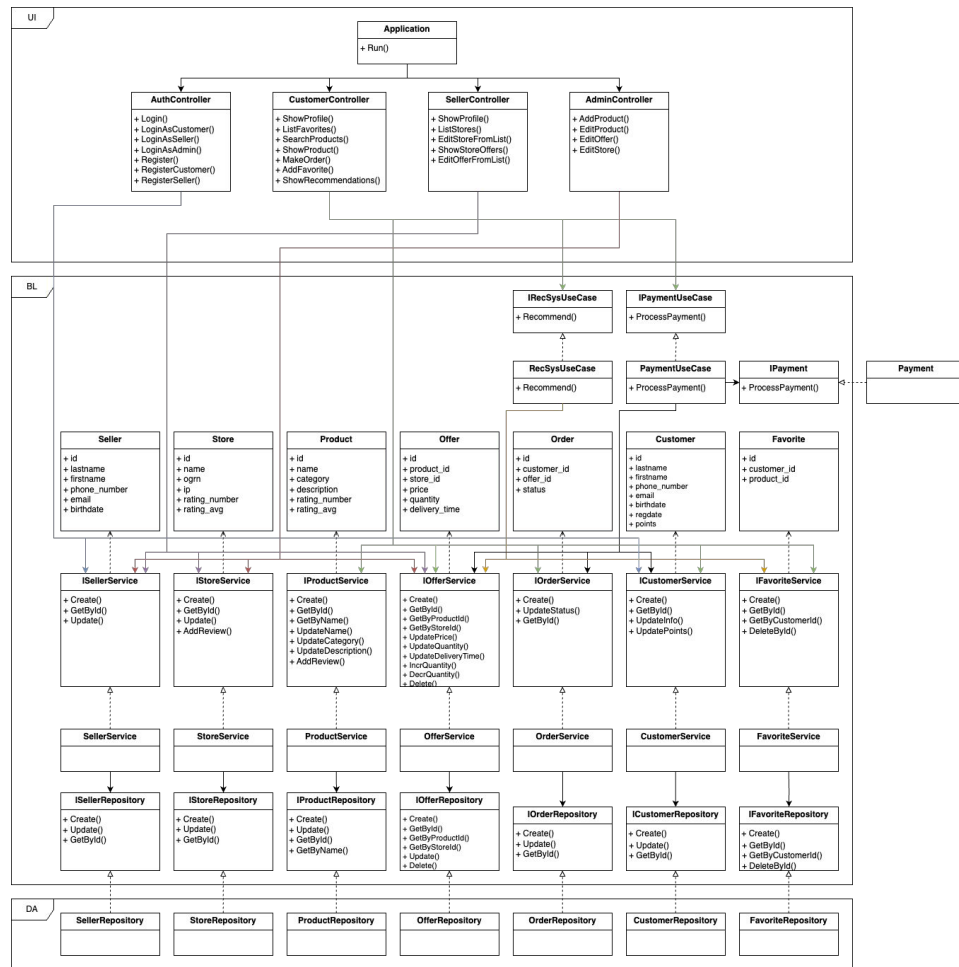
| Модель БД | Критерий 1 | Критерий 2 |
|----------------------|------------|------------|
| PostgreSQL | Да | Да |
| MySQL | Нет | Нет |
| MariaDB | Нет | Нет |
| SQLite | Нет | Да |
| Oracle Database | Да | Нет |
| Microsoft SQL Server | Да | Нет |

Средства реализации

В качестве языка программирования был выбран C# по следующим причинам:

- 1) наличие библиотек Npgsql и Dapper для взаимодействия с PostgreSQL;
- 2) наличие библиотеки Serilog для логирования;
- 3) наличие библиотеки Xunit для тестирования.

Архитектура приложения



Проведение исследования

Технические характеристики устройства, на котором выполнялось тестирование:

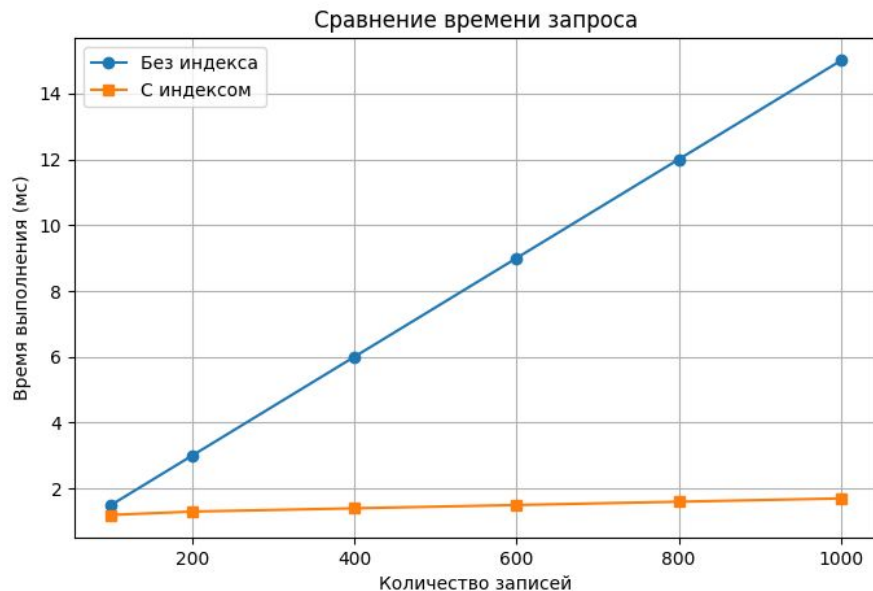
1. операционная система — macOS Sonoma 14.1 (23B2073);
2. процессор — Apple M3;
3. оперативная память — 16 Гб.

Замеры проводилось на ноутбуке, включенном в сеть питания, нагруженным процессами операционной системы, приложениями окружения и замеряемой программой.

Проведение исследования

Целью исследования является сравнение времени выполнения запроса *GetOfferDetailsByProductId* с индексом *idx_offers_product_id* и без него в зависимости от количества строк в таблице *offers*.

Результаты исследования



Из проведенного исследования следует, что наличие индекса (по умолчанию *B-tree*) подходящего под частый запрос (запрос предложений — один из основных запросов маркетплейса) **уменьшает время выполнения запроса** относительно запроса без индекса (обычный последовательный поиск *sequential scan*), тем самым ускоряя работу приложения и повышая отзывчивость для пользователя, что улучшает его пользовательский опыт.

Заключение

В ходе выполнения курсовой работы поставленная цель была достигнута: разработано программное обеспечение маркетплейса, которое позволяет продавцам размещать предложения о продаже товаров, а покупателям находить интересующие товары и покупать их. Все задачи были выполнены.