

МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.Э.
БАУМАНА (НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ)

«Разработка базы данных для хранения и обработки данных музыкального магазина»

Студент: Морозов Дмитрий Владимирович

Группа: ИУ7-62Б

Руководитель: Григорьев Александр Сергеевич

Цели и задачи

Цель работы - разработка базы данных для хранения и обработки данных музыкального магазина.

Задачи:

- провести анализ существующих решений;
- сформулировать описание пользователей приложения и формализовать данные;
- провести анализ моделей данных в базах данных;
- спроектировать и реализовать БД и необходимый интерфейс для взаимодействия с ней;
- сравнить время выполнения запросов на выборку при наличии индекса в базе данных и без него.

Критерии сравнения существующих решений

Обозначение	Описание
K1	Наличие программы лояльности
K2	Возможность доставки
K3	Возможность отслеживать текущий статус заказа
K4	Доступность в РФ

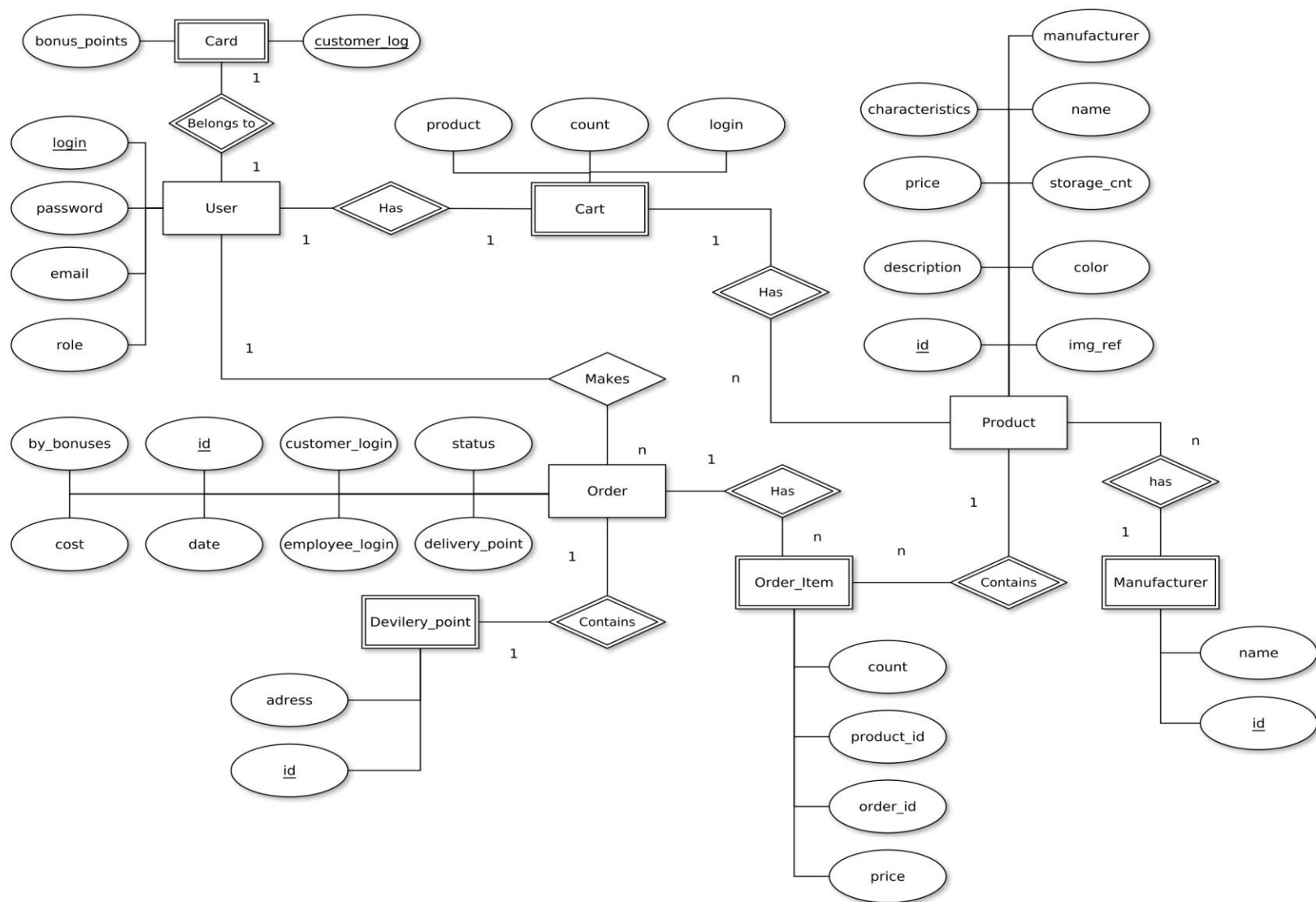
Анализ существующих решений

Критерий	Музторг	Мир музыки	Music Store	Разрабатываемое решение
K1	+	-	+	+
K2	+	+	+	+
K3	+	+	+	+
K4	+	+	-	+

Диаграмма прецедентов



ER-диаграмма в нотации Чена



Выбор модели данных

- Иерархическая модель;
- Сетевая модель;
- Реляционная модель;
- Модель ключ-значение;
- Документно-ориентированная модель.

Иерархическая модель

Особенности:

- быстрый доступ к данным за счет древовидной структуры
- невозможность реализовать связь «многие ко многим»

Сетевая модель

Особенности:

- у дочернего узла может быть любое число предков
- возможность реализовать сложные связи между данными
- зависимость времени доступа к данным от их физической организации

Реляционная модель

Особенности:

- основана на понятии отношения
- возможность реализовать связь «многие ко многим» с помощью внешних ключей

Модель ключ-значение

Особенности:

- данные хранятся как совокупность пар ключ-значение
- отсутствуют взаимосвязи между объектами, ограничения целостности
- нет возможности реализовать поиск по значениям неключевых атрибутов на уровне БД

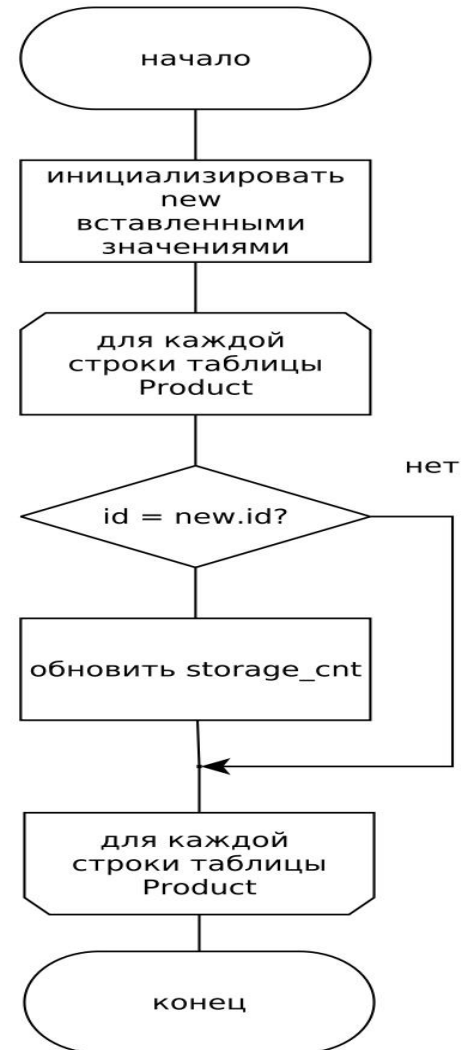
Документо-ориентированная модель

Особенности:

- данные хранятся в документах произвольной структуры
- схожие документы могут относиться к одной коллекции
- отсутствуют затраты на сборку данных из нескольких таблиц в единое целое для формирования результата запроса

Схема триггера

Триггер типа AFTER, который после вставки данных в таблицу заказов уменьшает количество товара в таблице товаров.



Средства реализации

- PostgreSQL – реляционная СУБД
- Java - язык программирования
- JDBC – библиотека для работы с различными СУБД
- Gradle– система автоматической сборки

Главная страница

Магазин музыкальных инструментов

Привет, admin | [Выйти](#)

[Главная](#) | [Добавление товара](#) | [Добавление сотрудника](#)



[ARIA AOM-4754](#)

49500



[ARIA BAE-2329](#)

21500



[ARIA BBB-3963](#)

47000



[ARIA BJZ-5501](#)

54000



[ARIA BQX-0988](#)

18500



[ARIA COC-3251](#)

64500

[1](#) [2](#) ... [167](#)

Оформление заказа


Магазин музыкальных инструментов

Привет, Bob | Выйти

[Главная](#) | [Профиль](#) | [Корзина](#) | [История заказов](#)

	Товар	Цена за шт.	Кол-во	
	ARIA BAE-2329	21500	<input type="text" value="3"/> Изменить	УДАЛИТЬ
	ARIA BBB-3963	47000	<input type="text" value="1"/> Изменить	УДАЛИТЬ
	ARIA AOM-4754	49500	<input type="text" value="1"/> Изменить	УДАЛИТЬ

Точка доставки

Петровский проспект, 24 

☒ Снять бонусы

ОФОРМИТЬ 

История заказов

Магазин музыкальных инструментов

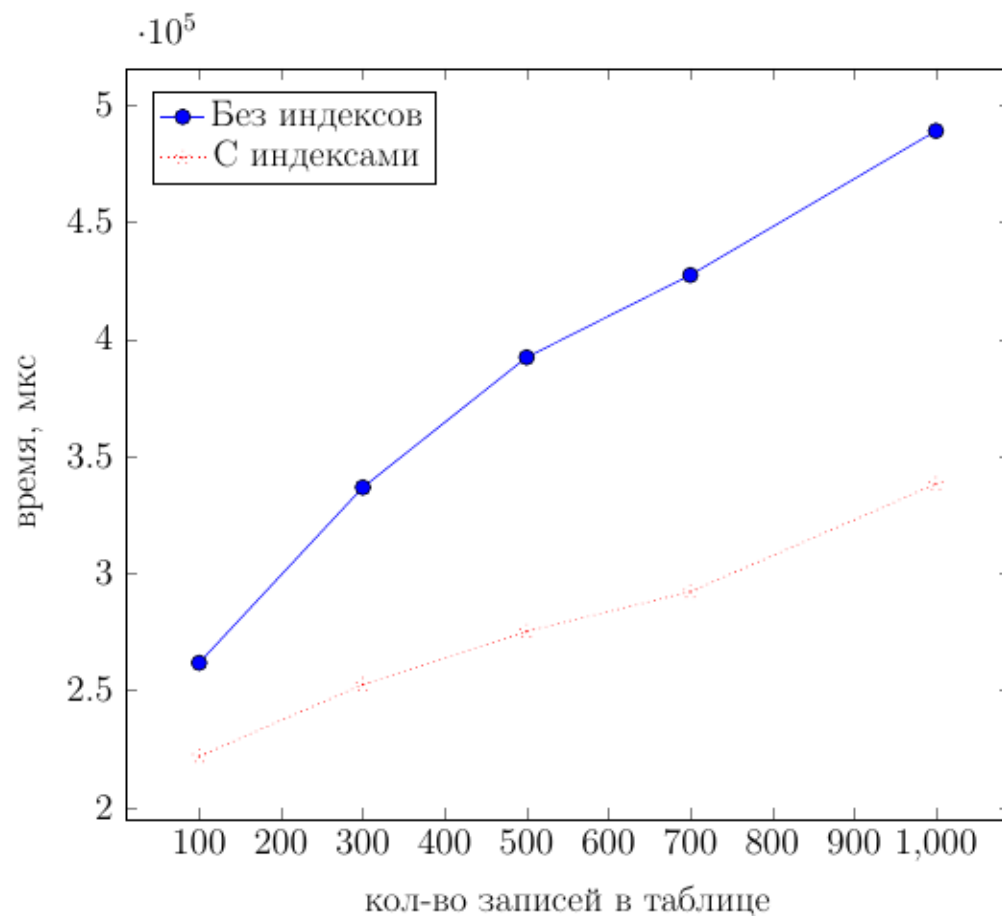
Привет, Bob | [Выйти](#)

[Главная](#) | [Профиль](#) | [Корзина](#) | [История заказов](#)

Мои заказы

Номер заказа	Дата	Точка доставки	Имя Заказчика	Статус	Стоимость	Оплачено бонусами
69b7982e-bd07-4887-b711-9b810d022fa2	18-09-2023 01:23	Петровский проспект, 24	Bob	оформлен	55500	0
6bbcc47b-a4c0-470a-b2ad-7a30970de36a	18-09-2023 22:17	Улица Иванова, 9	Bob	оформлен	125000	2775
85e4d07d-ebde-4502-b982-c04b66481dfb	18-09-2023 23:11	Петровский проспект, 24	Bob	собран	162500	6111
813c7c2c-bf8b-4041-b886-d840cbd0ce1c	18-09-2023 23:14	Улица Иванова, 9	Bob	доставлен	96500	7819

Влияние индексов на время выполнения запросов на выборку



Заключение

Поставленная цель была достигнута: спроектирован и разработан программный продукт для хранения и обработки данных музыкального магазина

Все поставленные задачи были выполнены:

- проведен анализ существующих решений;
- проведен анализ моделей данных в базах данных;
- сформулировано описание пользователей приложения и формализованы данные;
- спроектирована и реализована база данных и необходимый интерфейс для взаимодействия с ней;
- Проведено сравнение времени выполнения запросов на выборку при наличии индекса в базе данных и без него.