

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИТМО**

**ОТЧЕТ
ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ № 2
«АНАЛИЗ ДАННЫХ. ПОСТРОЕНИЕ ИНФОЛОГИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ ДАННЫХ
БД»
по дисциплине «Проектирование и реализация баз данных»**

Обучающийся Кутуков Даниил Александрович
Факультет прикладной информатики
Группа K3239
Направление подготовки 09.03.03 Прикладная информатика
Образовательная программа Мобильные и сетевые технологии 2023
Преподаватель Говорова Марина Михайловна

Санкт-Петербург
2024/2025

1. Цель работы:

овладеть практическими навыками проведения анализа данных системы и построения инфологической модели данных БД методом «сущность-связь».

2. Практическое задание:

1. Проанализировать предметную область согласно заданию.
2. Выполнить инфологическое моделирование базы данных по заданной предметной области с использованием метода ER-диаграмм («сущность-связь») в комбинированной нотации Питера Чена - Кириллова
3. Реализовать разработанную ИЛИМ в нотации IDEF1X.

4. Индивидуальное задание (Вариант 17):

Описание БД

Заказчик имеет у себя сеть магазинов. Продает продукты овощи все как обычном магазине.

Недавно он захотел ввести систему бонусов, которая позволит покупателям использовать их при оплате, кроме того делать акции, при которых можно получить эти бонусы за покупку товаров, которые находятся в акции, кроме того могут быть дни, когда люди смогут купить эти баллы по цене ниже обычной

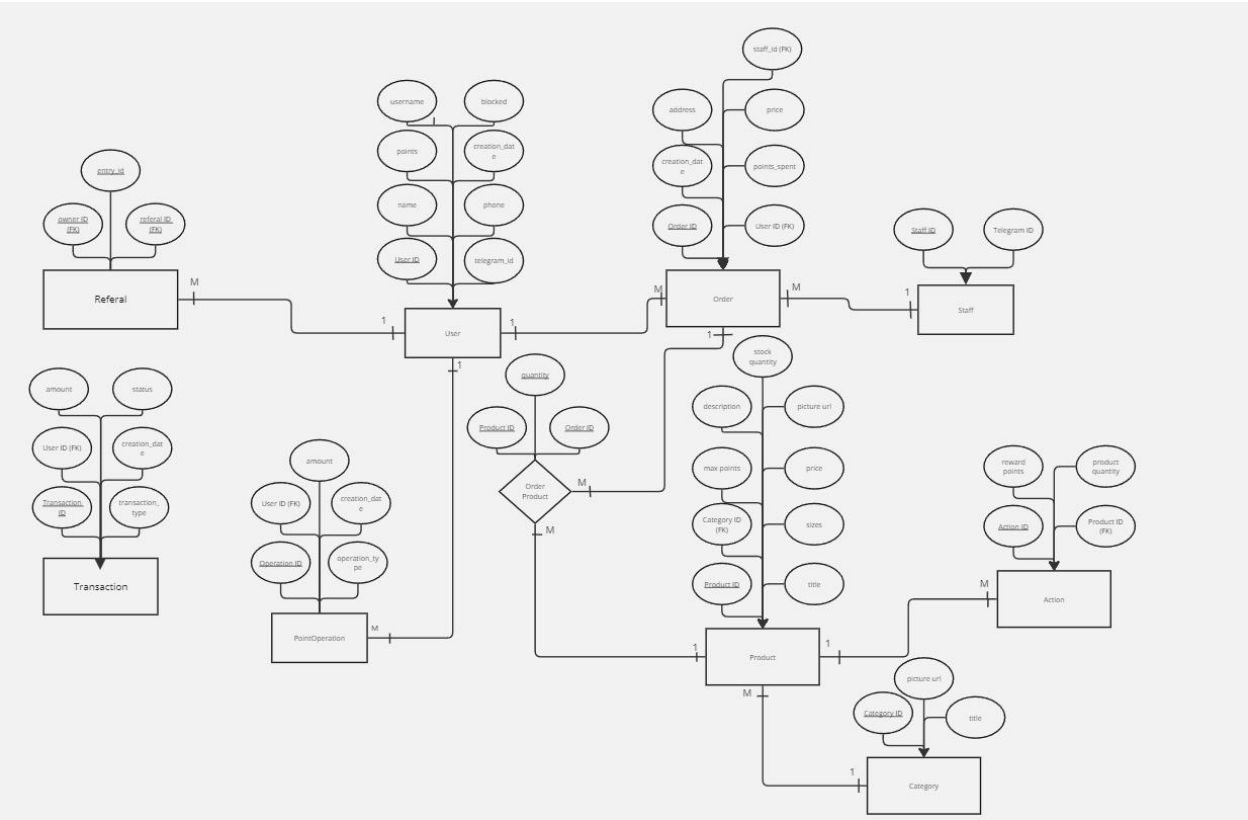
5. Выполнение:

1. Наименование БД: `shop_db`

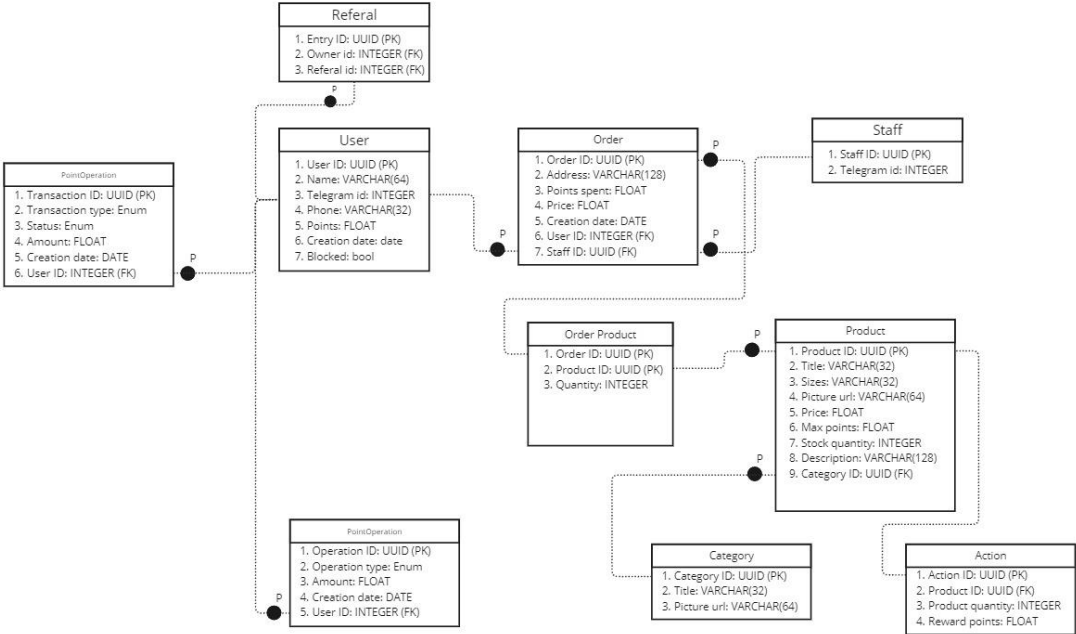
2. Состав реквизитов сущностей:

User(user_id, name, telegram_id, phone, points, creation_date, blocked),
Order(order_id, address, points_spent, price, creation_date, user_id, staff_id),
Product(product_id, title, sizes, picture_url, price, max_points, stock_quantity, description, category_id), Category(category_id, title, picture_url), Action(action_id, product_id, product_quantity, reward_points), PointsOperation(operation_id, operation_type, amount, creation_date, user_id), Transaction(transaction_id, transaction_type, amount, creation_date, user_id, status), Referral(entry_id, referral_id, owner_id), Staff(staff_id, telegram_id), Order_Product(order_id, product_id, quantity)

3. Схема ИЛМ в нотации Чена:



4. Схема ИЛМ в нотации IDEF1X:



5. Состав реквизитов сущностей:

Наименование	Тип	Первичный ключ			Ограничения целостности
--------------	-----	----------------	--	--	-------------------------

		Собственный атрибут	Внешний ключ	Внешний ключ	Обязательность	
User						
user_id	UUID	+			+	Первичный ключ, уникален
telegram_id	INTEGER				+	-
phone	VARCHAR(32)				+	-
points	FLOAT				+	-
blocked	BOOL				-	-
creation_date	DATE				-	-
Order						
order_id	UUID	+			+	Первичный ключ, уникален
User_id	INTEGER			+	+	Внешний ключ на User
address	VARCHAR(128)			+	+	-
price	FLOAT				+	-
Creation_date	DATE				+	-
Points_spent	FLOAT				+	-
Product						
product_id	UUID	+			+	Первичный ключ, уникален
Category_id	UUID			+	+	Внешний ключ на Category
title	VARCHAR(32)				+	-
sizes	VARCHAR(32)				+	-
Picture_url	VARCHAR(64)				+	-
Price	FLOAT				+	-
Max_points	FLOAT				+	-
Description	VARCHAR(128)				+	-
Stock_quantity	INTEGER				+	-
Category						
category_id	UUID	+			+	Первичный ключ, уникален
title	VARCHAR(32)				+	-
Picture_url	VARCHAR(64)				+	-
Action						
action_id	UUID	+			+	Первичный ключ, уникален
product_id	UUID			+	+	Внешний ключ на Product

Product_quantity	INTEGER			+	+	-
Reward_points	FLOAT				+	-
PointsOperation						
operation_id	UUID	+			+	Первичный ключ, уникален
user_id	INTEGER			+	+	Внешний ключ на User
Creation_date	DATE			+	+	-
Amount	FLOAT				+	-
Operation_type	Enum				+	-
Transaction						
transaction_id	UUID	+			+	Первичный ключ, уникален
user_id	INTEGER			+	+	Внешний ключ на User
Amount	FLOAT					-
Transaction_type	Enum					-
status	Enum					-
Creation_date	DATE				+	-
Referral						
entry_id	UUID	+			+	Первичный ключ, уникален
Owner_id	INTEGER			+	+	Внешний ключ на User
Referral_id	INTEGER				+	Внешний ключ на User
Staff						
staff_id	UUID	+			+	Первичный ключ, уникален
telegram_id	INTEGER			+	+	Внешний ключ на User
Order_Product						
order_id	UUID	+			+	Составной первичный ключ
Product_id	FLOAT	+			+	Составной первичный ключ
quantity	INTEGER				+	-

Вывод:

В ходе работы я приобрёл навыки проектирования инфологических моделей баз данных с использованием нотаций Чена и IDEF1X. Я научился анализировать данные системы, выявлять ключевые сущности, их атрибуты и связи, а затем визуализировать полученные модели в удобной и структурированной форме. Освоение этих методов позволяет эффективно проектировать базы данных, обеспечивая ясность и понимание структуры системы как для разработчиков, так и для других участников проекта.