

Московский физико-технический институт (государственный
университет)
Физтех-школа прикладной математики и информатики

Базы данных

Курсовая работа №1

Работу

выполнил:

И. А. Кудрявцев

Группа: Б05-911

Преподаватель:

А. Ф. Халяпов

Москва
2021

Содержание

1. Идея проекта	3
1.1. Идея	3
1.2. Суть	3
Постановка задачи	3
2. Проектирование	3
2.1. Концептуальная модель	3
2.1.1. Версия 1	3
2.1.2. Версия 2	4
2.2. Логическая модель	4
3. Реализация	4
3.1. Физическая модель	4

1. Идея проекта

1.1. Идея

Давно хочется организовать совместный бюджет с соседями, потому что мы вместе покупаем продукты, готовим и едим их.

1.2. Суть

- Предметная область: ведение бюджета, совместные финансы.
- Сущности: продукты, покупки конкретных продуктов в магазине, приготовление блюд из этих продуктов, потребление одной порции приготовленного блюда, потребители (я и мои соседи), покупатели (я и мои соседи).

2. Проектирование

2.1. Концептуальная модель

2.1.1. Версия 1

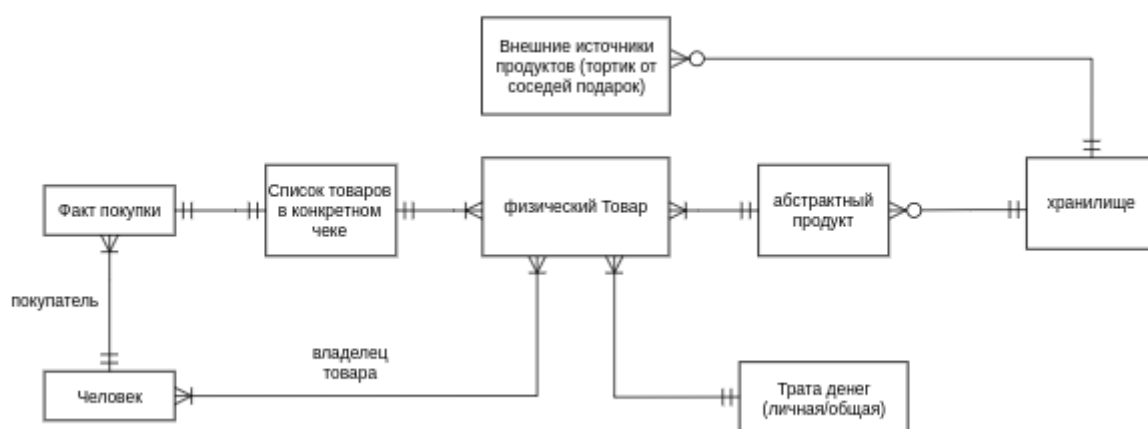


Рисунок 2.1. Концептуальная модель. Версия 1.

2.1.2. Версия 2

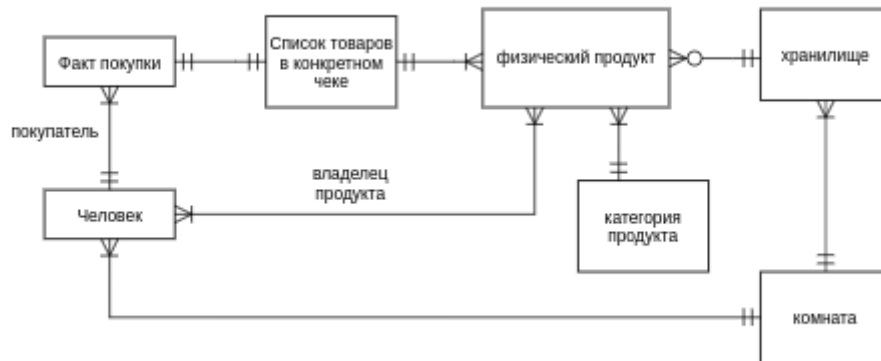


Рисунок 2.2. Концептуальная модель. Версия 2.

2.2. Логическая модель

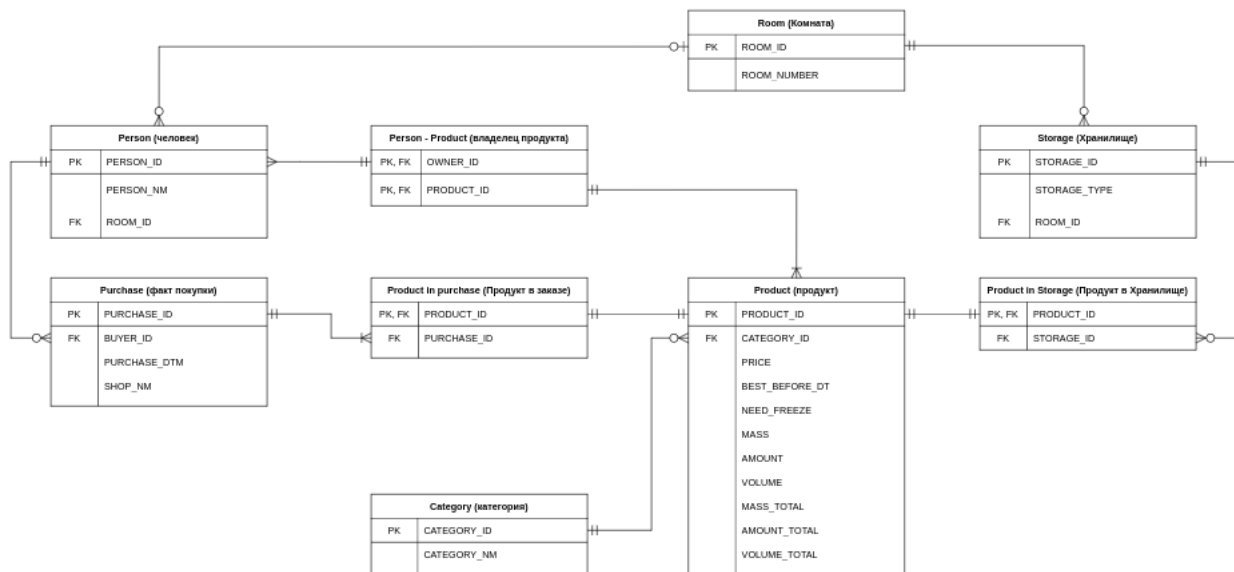


Рисунок 2.3. Логическая модель

3. Реализация

3.1. Физическая модель

Данная модель была реализована на языке PostgreSQL в DataGrip. Скрипты доступны на [GitHub](#).

product (продукт)			
Название	Описание	Тип данных	Ограничения
PRODUCT_ID	уникальный идентификатор продукта	SERIAL	PRIMARY KEY
CATEGORY_ID	уникальный идентификатор категории	SERIAL	FOREIGN KEY
PRICE	цена	INTEGER	CHECK (PRICE >= 0) DEFAULT 0
BEST_BEFORE_DT	срок годности	DATE	CHECK (BEST_BEFORE_DT >= now())::date
NEED_FREEZE	флаг, показывающий необходимость хранить продукт в холодильнике	BOOLEAN	DEFAULT TRUE
MASS	оставшаяся масса в граммах	INTEGER	
AMOUNT	оставшееся количество	INTEGER	
VOLUME	оставшийся объем в мл	INTEGER	
MASS_TOTAL	общая масса в граммах	INTEGER	
AMOUNT_TOTAL	общее количество	INTEGER	
VOLUME_TOTAL	общий объем	INTEGER	

Рисунок 3.1. Product

person (человек)			
Название	Описание	Тип данных	Ограничения
PERSON_ID	уникальный идентификатор человека	SERIAL	PRIMARY_KEY
PERSON_NM	имя человека	VARCHAR (30)	NOT NULL
ROOM_ID	уникальный идентификатор комнаты	SERIAL	FOREIGN KEY

Рисунок 3.4. Person

product_x_storage (Продукт в Хранилище)			
Название	Описание	Тип данных	Ограничения
PRODUCT_ID	уникальный идентификатор продукта	SERIAL	PRIMARY_KEY, FOREIGN KEY
STORAGE_ID	уникальный идентификатор хранилища	SERIAL	FOREIGN KEY

Рисунок 3.6. Product in storage

purchase (факт покупки)			
Название	Описание	Тип данных	Ограничения
PURCHASE_ID	уникальный идентификатор покупки	SERIAL	PRIMARY_KEY
BUYER_ID	уникальный идентификатор покупателя	SERIAL	FOREIGN KEY
PURCHASE_DTM	дата и время покупки	DTM	CHECK (PURCHASE_DTM) <= now()
SHOP_NM	название магазина	VARCHAR (30)	NOT NULL

Рисунок 3.2. Purchase

product_x_purchase (Продукт в покупке)			
Название	Описание	Тип данных	Ограничения
PRODUCT_ID	уникальный идентификатор продукта	SERIAL	PRIMARY_KEY, FOREIGN KEY
PURCHASE_ID	уникальный идентификатор покупки	SERIAL	FOREIGN KEY

Рисунок 3.3. Product in purchase

product_x_person (владелец продукта)			
Название	Описание	Тип данных	Ограничения
PERSON_ID	уникальный идентификатор человека	SERIAL	PRIMARY_KEY, FOREIGN KEY
PRODUCT_ID	уникальный идентификатор продукта	SERIAL	PRIMARY_KEY, FOREIGN KEY

Рисунок 3.5. Person have product

storage (хранилище)			
Название	Описание	Тип данных	Ограничения
STORAGE_ID	уникальный идентификатор хранилища	SERIAL	PRIMARY_KEY
STORAGE_TYPE	тип хранилища	VARCHAR (30)	NOT NULL, DEFAULT "холодильник"
ROOM_ID	уникальный идентификатор комнаты	SERIAL	FOREIGN KEY

Рисунок 3.7. Storage

room (комната)			
Название	Описание	Тип данных	Ограничения
ROOM_ID	уникальный идентификатор комнаты	SERIAL	PRIMARY_KEY
ROOM_NUM	номер комнаты	INTEGER	NOT NULL

Рисунок 3.8. Room

category (категория)			
Название	Описание	Тип данных	Ограничения
CATEGORY_ID	уникальный идентификатор категории	SERIAL	PRIMARY_KEY
CATEGORY_NM	название категории	VARCHAR (30)	NOT NULL
TYPE	тип продукта (жидкий, штучный, твёрдый)	VARCHAR (30)	DEFAULT 'SOLID'

Рисунок 3.9. Category