**Финальное задание**

Торговая сеть “Inditex” – это лидер в сфере розничной торговли одеждой. Данная компания объединяет в себе 7 наиболее популярных на рынке брендов, среди них Zara, Bershka и Pull & Bear. Такой мировой гигант с капитализацией, оцениваемой в €96,4 млрд, и ежегодным оборотом более €20 млрд сталкивается с большим количеством имеющихся данных. Структуризация этих данных позволит компании работать без сбоев и пропусков информации, тем самым обеспечивая непрерывный процесс функционирования фирмы.

Таким образом, формирование базы данных станет единой точкой доступа для всех сотрудников (которых насчитывается более 160 000 человек) в более чем 7 200 магазинах к информации об имеющихся товарах, расходах, заказах, сотрудниках и финансах компании. Примерный план собираемых данных (для каждого типа в скобках указаны предъявляемые требования, то есть столбцы в таблице):

* Таблица со всеми брендами компании (id; бренд; страны, в которых присутствует бренд; кол-во магазинов; кол-во сотрудников; оборот в год)

Для каждого бренда свой id в таблицах:

* Товар (id; цена; состав; цвета; наличие в магазине; кол-во на складе)
* Поставщики материалов (id; поставщик; материал; товары, при производстве которых используется материал; наличие; количество)
* Заказы (id; дата заказа; id магазина; тип заказа: онлайн/оффлайн; товары, количество для каждой позиции; цена для каждой позиции; сумма заказа)
* Персонал (id; ФИО; должность; рабочие дни; з/п в час; з/п в месяц)
* Расходы (тип (аренда, электричество, з/п, материалы); название; дата, сумма за месяц)
* Магазины (id; бренд; адрес магазина)
* Финансы (акции: дата; стоимость акции на момент рассматриваемой даты)

Требования к транзакциям:

* **Ввод данных**

**-** ввод данных о новом товаре

**-** ввод данных о новом поставщике

**-** ввод данных о новом заказе

**-** ввод данных о новом сотруднике

**-** ввод данных о новом магазине

**-** ввод новой информации об акции

* **Обновление/удаление данных**

**-** обновление/удаление информации о товаре

**-** обновление/удаление информации о поставщике

**-** обновление/удаление информации о заказе

**-** обновление/удаление информации о сотруднике

**-** обновление/удаление информации о магазине

**-** обновление/удаление информации об акции

**Наиболее частые запросы:**

* Транзакция 1. Вывести все адреса магазинов в городе А, где есть в наличии рассматриваемый товар.
* Транзакция 2. Вывести проранжированный по количеству совершаемых заказов список городов.
* Транзакция 3. Определить количество отдельно оффлайн и онлайн заказов за определенный период.
* Транзакции 4. Рассмотреть распределение з/п по должностям.
* Транзакция 5. Найти месяц, в котором были наибольшие затраты на электричество.

**Концептуальное проектирование базы данных**

Сущностями в базе данных являются бренды сети Intidex, товары, поставщики материалов, заказы, персонал, расходы, магазины и финансы.

Типы связей: товары разделяются по брендам, продаются в магазинах, составляют заказы, сделаны из материалов поставщиков. Персонал работает в разных брендах и магазинах, оформляет заказы. Расходы содержат затраты по содержанию магазинов, персонала и производству товаров разных брендов. Финансы определяются доходами (из заказов) и расходами торговой сети.

Атрибуты для каждой из сущностей были названы выше при перечислении таблиц базы данных. Теперь определим для них домены, которые отобразим на диаграмме.

Следующим этапом будет определение потенциальных, первичных и альтернативных ключей. Для каждой сущности выделим по ключу и отметим указанные атрибуты жирным шрифтом.

После проверки на избыточность, реализуемость пользовательских транзакций, приходим к концептуальной модели.

Изображение выглядит как текст

Автоматически созданное описаниеОтобразим результат на диаграмме:



**Логическое проектирование базы данных**

Теперь создадим логическое представление проектируемой базы данных на основе реляционной модели. Поскольку в предложенной базе данных отсутствуют слабые типы сущностей, типы связей уже указаны в диаграмме, а многозначных атрибутов нет, то перейдем к проверке модели по критериям логического проектирования, так как первая часть логического проектирования уже представлена на графе.

База данных отвечает первой нормальной форме (1НФ), потому что не имеет повторяющихся групп данных, то есть пересечению каждых строки и столбцу соответствует ровно одно значение. База также соответствует второй нормальной форме (2НФ), поскольку в каждом отношении все атрибуты находятся в функциональной зависимости от первичного ключа этого отношения. Третья нормальная форма (3НФ) тоже выполняется, поскольку транзитивных функциональных зависимостей не наблюдается.

Соответствие отношений требованиям пользовательских транзакций, приведенных выше, тоже выполняется. Целостность данных также есть за счет указания доменов атрибутов, однако стоит отметить, что все первичные ключи, а также остальные в отношениях id не могут принимать NULL значение.