



## Тестовое задание

Тестовое задание выполняется на Microsoft Transact-SQL (T-SQL). Результатом выполнения должен быть файл TestST.sql, содержащий все пункты задания (по порядку). Среднее время выполнения задания: 2–4 часа.

### Суть задания

- Создайте БД с наименованием **TestST**, и в ней следующие таблицы (поля):
  - Магазины (наименование таблицы: **Shops**)
    - Идентификатор магазина (**Id**, целое положительное число)
    - Наименование магазина (**Name**, строка Unicode, макс. длина 50 символов)  
Значение поля **Id** — уникальное и автоинкрементное.  
Значение поля **Name** — уникальное.
  - Товары (наименование таблицы: **Products**)
    - Идентификатор товара (**Id**, целое положительное число)
    - Наименование товара (**Name**, строка Unicode, макс. длина 50 символов)  
Значение поля **Id** — уникальное и автоинкрементное.  
Значение поля **Name** — уникальное.
  - Покупатели (наименование таблицы: **Buyers**)
    - Идентификатор покупателя (**Id**, целое положительное число)
    - ФИО покупателя (**FIO**, строка Unicode, макс. длина 100 символов)
    - Телефон покупателя (**PhoneNumber**, строка Unicode, макс. длина 12 символов)  
Значение поля **Id** — уникальное и автоинкрементное.  
Значение поля **FIO** — уникальное.  
Значение поля **PhoneNumber** — уникальное.
  - Остатки товара (наименование таблицы: **Rests**)
    - Идентификатор товара (**ProductId**, целое положительное число)
    - Идентификатор магазина (**ShopId**, целое положительное число)
    - Количество товара на остатке в штуках (**Quantity**, целое неотрицательное число)  
Комбинация значений полей **ProductId** и **ShopId** — уникальная.
  - Документы продаж (наименование таблицы: **Documents**)
    - Идентификатор документа (**Id**, целое положительное число)
    - Идентификатор товара (**ProductId**, целое положительное число)
    - Идентификатор магазина (**ShopId**, целое положительное число)
    - Идентификатор покупателя (**BuyerId**, целое положительное число)
    - Количество купленного товара в штуках (**PurchaseQty**, целое неотрицательное число)
    - Дата/время покупки (**PurchaseDateTime**, дата/время)  
Комбинация значений полей **Id** и **ProductId** — уникальная.  
Комбинация значений полей **ProductId**, **ShopId** и **BuyerId** — уникальная. Значение поля **Id** — **не** автоинкрементное, а формируется при создании документа.

Все таблицы обязательно должны содержать первичный ключ, а также уникальные ограничения для полей (или их комбинаций), не входящих в него, но содержащих уникальные значения. Все поля всех таблиц **не** могут принимать неопределенное значение (**null**). Для таблиц остатков и документов необходимо создать проверочные ограничения для полей с количеством товара, а также внешние ключи (к таблицам магазинов, товаров, покупателей). Таблицы могут содержать и прочие ограничения/индексы, а также триггеры (при необходимости). Создание прочих объектов в БД (других таблиц, представлений, ХП, функций и т. п.) запрещено и считается нарушением условий задания.

- Заполните таблицы условными данными (в указанном порядке):

- Магазины: необходимо создать ровно 100 записей

Наименование магазина должно быть комбинацией наименования (условного для тестового задания), торговой сети и номера (например: **Лента №1**, **Магнит №10** и т. п.). Заполнение всех магазинов необходимо выполнить одним запросом к БД.

- Товары: необходимо создать ровно 1 000 записей

Наименование товара должно быть комбинацией наименования, производителя и цвета товара (из любого условного ассортимента штучного товара для тестового задания, например: **Телефон Samsung черный**, **Холодильник LG серебристый** и т. п.). Заполнение всех товаров необходимо выполнить одним запросом к БД.

- Покупатели: необходимо создать ровно 100 записей

ФИО покупателя должно быть комбинацией из условных фамилии, имени и отчества (рекомендуется взять наиболее распространенные), номер телефона должен быть уникальной строкой формата +7XXXXXXX (где X – любая цифра от 0 до 9). Заполнение всех товаров необходимо выполнить одним запросом к БД.

- Остатки товара: в результате заполнения для каждого магазина на остатке должно оказаться не менее 150 и не более 300 записей товарных позиций (точное количество определяется в указанном диапазоне случайным образом).

Количество товара на остатке для каждой позиции определяется также случайным образом в диапазоне не менее 1 000 штук и не более 2 000 штук (таким образом задание существенно упрощается: исключается необходимость контролировать остаток товара при дальнейшем заполнении таблицы документов — его гарантированно «хватит на всех покупателей даже при максимально возможных количествах покупок»). Заполнение всех товаров необходимо выполнить одним запросом к БД.

- Документы продаж: необходимо заполнить таким образом, чтобы каждый покупатель купил в каждом магазине не менее 3 % и не более 7 % от находящихся на остатке данного магазина товарных позиций (конкретные позиции определяются случайным образом) с количеством от 1 до 10 штук для каждой товарной позиции (точное количество определяется в указанном диапазоне также случайным образом).

Значение поля-идентификатора документа формируется единым для каждой комбинации значений полей-идентификаторов магазина и покупателя и не должно повторяться у других значений полей этих идентификаторов. Значение поля даты/времени покупки формируется единым для каждого значения идентификатора документа и не должно повторяться у других значений поля этого идентификатора.

Заполнение всех документов по всем покупателям необходимо выполнить одним запросом к БД (при этом необходимо выполнить уменьшение количеств товара на остатке (в таблице остатков) соответственно общим количеством купленного в документах товара по магазинам).

- Напишите запрос, который покажет количество товара, оставшегося на остатке и его количество, по каждому магазину:

**Наименование магазина | Наименование товара | Количество на остатке**

Здесь и далее **полуужирным** шрифтом указаны наименования полей результата запроса через символ « | ». В результате запроса не должно быть более одной записи с одинаковой комбинацией значений полей **Наименование магазина | Наименование товара**.

- Напишите запрос, который вернет информацию о последней покупке каждого товара:

**Наименование товара | Наименование магазина | Дата и время покупки**

В результате запроса не должно быть более одной записи с одинаковым значением поля **Наименование товара**.

- Напишите запрос, который вернет количество купленного товара во всех магазинах относительно покупателя:

**ФИО покупателя | Телефон покупателя | Количество купленного товара**

В результате запроса не должно быть более одной записи с одинаковым значением поля **ФИО покупателя**.

- Напишите запрос, который вернет все товары, которые никогда не продавались ни в одном из магазинов, но есть на остатках:

**Наименование товара | Кол-во (общее по всем магазинам) на остатке**

В результате запроса не должно быть более одной записи с одинаковым значением поля **Наименование товара**.

- Напишите запрос, который вернет данные, отражающие динамику изменения остатков товара в магазинах после каждой покупки:

**Наименование магазина | Наименование товара | Дата и время покупки | Количество на остатке до покупки | Количество купленного товара | Количество на остатке после покупки**

Порядок сортировки записей результата запроса (последовательно по полям): **Наименование магазина** (по возрастанию), **Наименование товара** (по возрастанию), **Дата и время покупки** (по возрастанию).

### Прочие требования к выполнению задания

- Инструкцию непосредственного создания БД (CREATE DATABASE) включать в состав решения нет необходимости.
- Все запросы необходимо выполнять с использованием максимально рационального синтаксиса T-SQL, не отступая при этом от прямых требований задания. Избыточный код и излишние комментарии к нему не приветствуются.
- Аккуратный **codestyle** крайне приветствуется!
- Результат задания при запуске на выполнение на пустой чистой БД должен отрабатывать за разумное время и без каких-либо ошибок.
- Разрешение всех неясностей в запросах и отсутствии прочих уточнений остаются исключительно на усмотрение выполняющего задание (комментарии по этому поводу в таких случаях приветствуются).