





Homework Task

Вы приобрели небольшой суши-ресторан, принимающий заказы на приготовление и доставку. В Вашем распоряжении имеется штат курьеров, осуществляющих доставку заказов.

# Ваша задача:

1. Организовать накопление и хранение данных о заказах и доставках.
2. *\* (опционально)* Проанализировать загрузку и эффективность работы курьеров.

# Разработайте базу данных для хранения/обработки информации о принятых заказах и деталях их доставки:

* + Данные о заказе (состав, стоимость, время приема заказа и т.д.)
  + Информация о доставке (время доставки, адрес доставки - район, улица и т.д.)
  + Данные о курьере
  + Любая другая информация по теме на Ваше усмотрение

# Для этого:

1. Моделирование на концептуальном уровне:

* Опишите идею
* Выберите и опишите сущности предметной области вашей БДх (3-5 будет достаточно)
* Опишите связи (должны присутствовать все виды связей: 1:1, 1:М, М:М)
* Создайте ER-диаграмму (excel или любая другая программа на ваше усмотрение, можно от руки и вставить фото рисунка)

1. Моделирование на логическом уровне:

* Перечислите первичные и внешние ключи
* Создайте реляционную модель данных (4-10 таблиц) и нормализуйте ее (до 3-NF)
* Создайте схему БДх после нормализации (excel или любая другая программа на ваше усмотрение, можно от руки и вставить фото рисунка)

1. Физический уровень: Создайте вашу БД (база данных Postgres + графическая оболочка DBeaver)

* Используйте инструкции по установке, что лежат в текущей директории
* При помощи команд *create table* создайте все (или часть) таблицы вашей базы данных
* *\* (опционально)* Создайте первичные и внешние ключи для ваших таблиц
* Постройте диаграмму (клик правой клавишей по схеме – View Diagram)

1. *\* (опционально)* Наполните получившуюся базу произвольными данными

***Примечание****:* Вы можете опускать некоторые пункты. Например, если вы создадите базу данных, все таблицы и их связи в DBevear посредством sql команд, то рисовать *схему БДх после нормализации* “от руки” не обязательно. Просто вставьте скриншот диаграммы из DBevear.

# 2.*\* (опционально)* Проведите анализ имеющихся данных:

1. Продумайте и укажите, какие показатели Вы будете использовать для анализа загрузки и эффективности? Рассчитайте эти показатели.
2. Визуализируйте результаты анализа, отразите динамику за период 6-12 месяцев.

# Результат выполнения задания должен содержать:

* 1. Документ со схемой данных, описанием ключей и связей. Схему данных можно вставить в документ как снимок экрана из

DBevear.

* 1. Файл с SQL-запросами на создание схемы БДх, таблиц, *\* (опционально)* ключей.
  2. *\* (опционально)* Excel-файл с данными, содержащимися в таблицах (отдельный лист на каждую из таблиц); SQL-запросы на вставку данных в таблицы.
  3. *\* (опционально)* Файл с визуализированными результатами анализа и выводами. Файл с SQL-запросами если в ходе опционального задания на анализ данных у вас получится написать какие-либо sql-запросы.

# Приветствуются:

Творческий подход и наличие комментариев к схемам и SQL-запросам.

* При подготовке данных:
  + SQL-код желательно писать вручную, не используя встроенные конструкторы
  + Попробуйте сделайте разные запросы на выборку данных из нескольких таблиц используя INNER JOIN, CROSS JOIN, LEFT/RIGHT JOIN
  + В своих SQL-запросах попробуйте использовать сортировку, агрегацию и группировку данных; операторы IN, NOT IN, EXISTS, NOT EXISTS, UNION
* Для визуального представления результатов анализа можно использовать диаграммы и графики в MS Excel
* Анализировать данные можно по разным аспектам:
  + самые востребованные товары по районам города
  + разбросы по времени и географии доставки
  + распределение заказов по времени суток (месяцам, дням недели,…) и районам города

Data Engineers: материалы для самоподготовки: <https://training.by/#!/News/131?lang=ru>

# Разработка базы данных:

SQL:

<https://habr.com/post/193136/> <https://habr.com/post/193284/> <https://habr.com/post/193380/> <https://habr.com/post/193756/> <https://habr.com/post/194714/>

<http://www.sql-tutorial.ru/>

<http://www.sql-tutorial.ru/ru/tag/sql-ex.ru.html> <https://www.w3resource.com/sql-exercises/> <https://www.khanacademy.org/computing/computer-programming/sql> <http://sqlzoo.net/>