

Итоговый проект по дисциплине ХИОД

Тема: База данных туристической компании

Автор: Шарипов Инсаф Динарович

ИСУ: 468065

Группа: R3142

Описание предметной области

Информационная система предназначена для автоматизации работы туристической компании. Система позволяет управлять клиентами, турами, заказами и системой скидок. Пользователи могут бронировать туры, отслеживать заказы, а сотрудники — анализировать спрос и предпочтения клиентов.

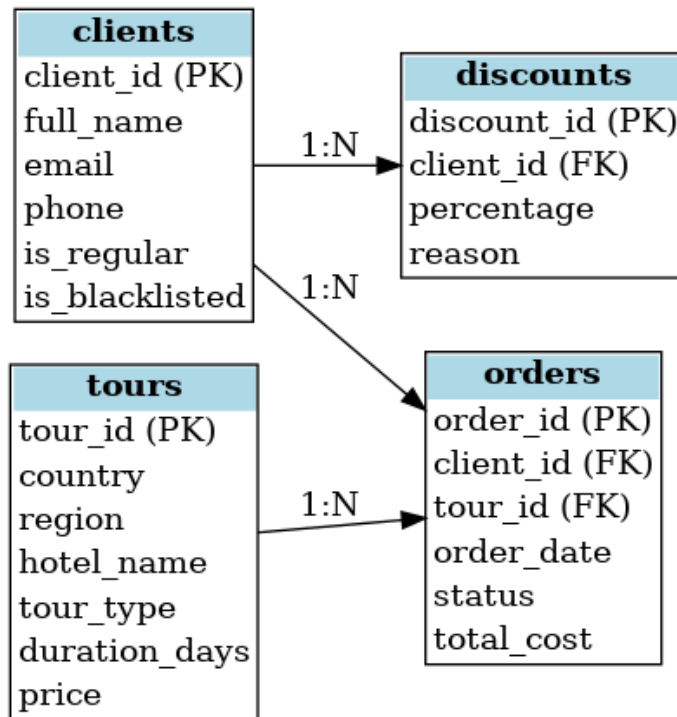
Заполнение базы данных

Заполнение таблиц базы данных было выполнено автоматически с использованием заранее подготовленных SQL-скриптов. Эти скрипты были сгенерированы с помощью Python-программы(файл: `put.py`), которая создала правдоподобные тестовые данные с использованием библиотек `Faker` и `random`.

Каждая таблица была заполнена отдельным SQL-файлом, сгенерированным Python-кодом. Общий генератор объединяет 4 блока: создание клиентов, туров, заказов и скидок. В результате были сформированы следующие скрипты:

- `fill_clients_realistic.sql` — заполнение таблицы клиентов (`clients`)
- `fill_tours_realistic.sql` — заполнение таблицы туров (`tours`)
- `fill_orders_realistic.sql` — заполнение таблицы заказов (`orders`)
- `fill_discounts_realistic.sql` — заполнение таблицы скидок (`discounts`)

4. ER-диаграмма и описание таблиц



Описание таблиц

В разработанной базе данных туристической компании предусмотрены четыре основные таблицы: clients, tours, orders и discounts. Каждая из них выполняет отдельную функцию и связана с другими таблицами через ключевые поля.

Таблица clients содержит сведения о клиентах. В ней хранятся следующие поля: client_id — уникальный идентификатор клиента (первичный ключ), full_name — полное имя, email — адрес электронной почты, phone — номер телефона. Поле is_regular указывает, является ли клиент постоянным, а is_blacklisted — включён ли он в чёрный список.

Таблица tours описывает доступные туристические путёвки. Основные поля включают: tour_id (первичный ключ), country — страна, в которую совершается тур, region — конкретный регион или город, hotel_name — название отеля, tour_type — тип тура (например, пляжный, экскурсионный и др.), duration_days — продолжительность тура в днях, а также price — его стоимость.

Таблица orders фиксирует заказы, сделанные клиентами. В ней используются внешние ключи: client_id (связан с таблицей clients) и tour_id (связан с таблицей tours). Кроме того, таблица включает поля order_id (первичный ключ), order_date — дата оформления, status — текущий статус заказа (оплачен, в процессе, отменён) и total_cost — итоговая сумма.

Таблица discounts содержит информацию о предоставленных скидках. Она включает в себя discount_id (первичный ключ), client_id — внешний ключ, связывающий скидку с конкретным клиентом, percentage — размер скидки в процентах и reason — причина её назначения (например, постоянный клиент, сезонная акция, день рождения и т.д.).

Типовые запросы к базе данных (файл: typical_queries)

- 1. Количество заказов по статусам
- 2. Средняя стоимость туров по типу
- 3. ТОП-5 клиентов по числу заказов
- 4. Количество туров по странам
- 5. Самые дорогие туры
- 6. Заказы клиентов из чёрного списка
- 7. Клиенты со скидками
- 8. Средняя длительность туров
- 9. Заказы по месяцам
- 10. ТОП-5 заказов по стоимости

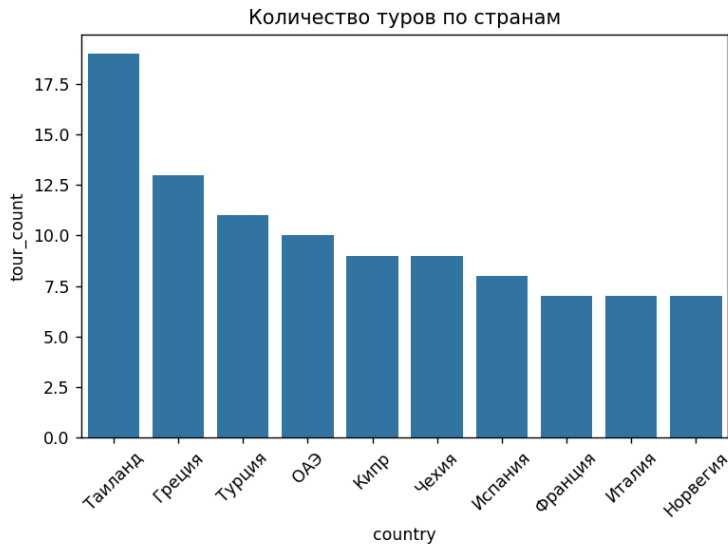
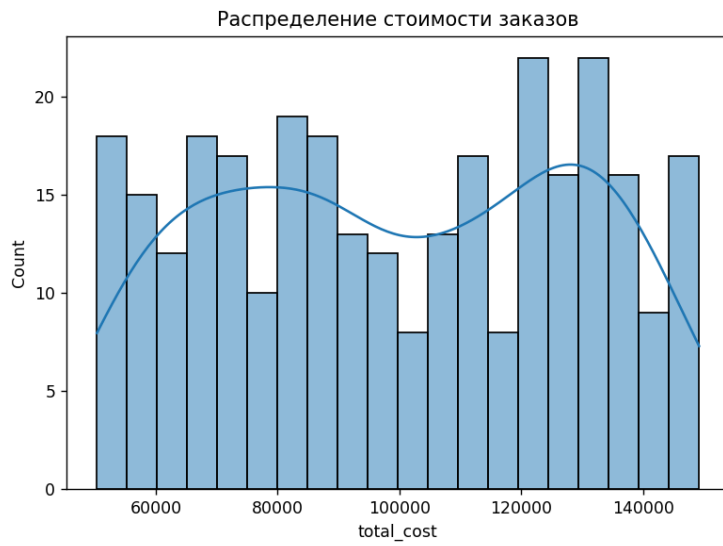
Выполнение запросов при помощи Python и визуализация (файл: visualize_tourism)

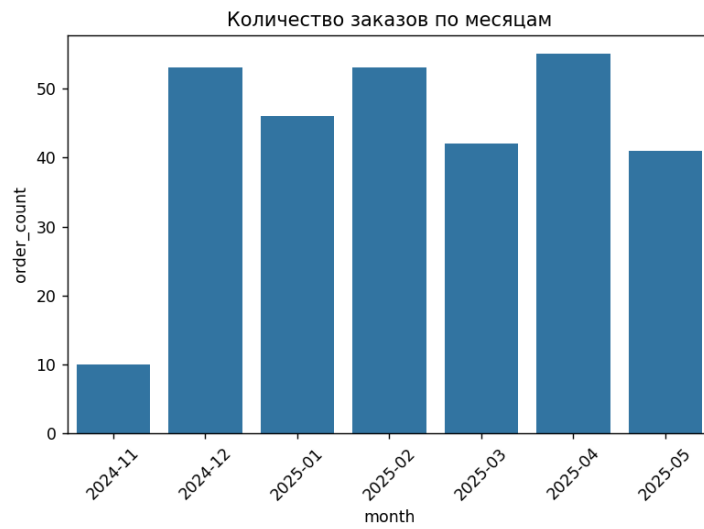
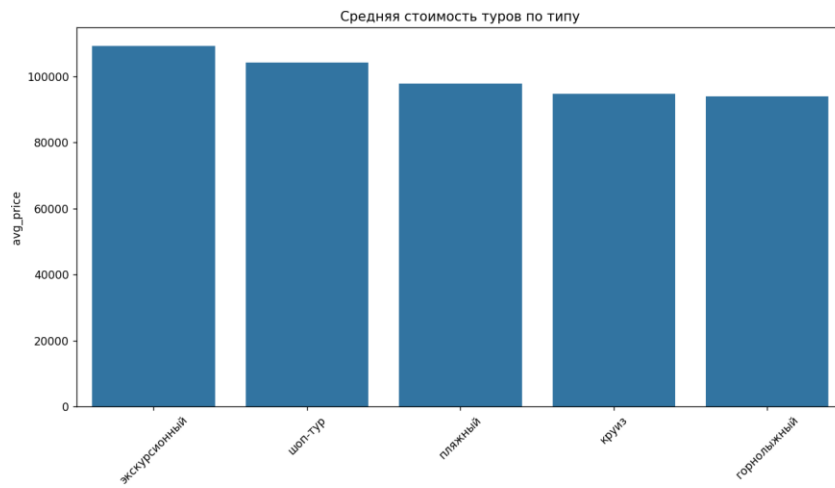
Данный скрипт подключается к базе данных PostgreSQL и выполняет анализ данных с использованием SQL-запросов, после чего визуализирует полученные результаты.

Функционал:

1. **Подключение к удалённой базе данных**
Используется библиотека psycopg2 для подключения к серверу PostgreSQL PRO по параметрам авторизации.
2. **Выполнение четырёх SQL-запросов:**
Скрипт выполняет следующие выборки:
 - Количество заказов по месяцам
 - Количество туров по странам
 - Средняя стоимость туров по типу
 - Распределение стоимости заказов
3. **Визуализация данных**
С помощью библиотек matplotlib и seaborn строятся графики: гистограммы и столбчатые диаграммы. Каждый график имеет заголовок, оси и подписи.
4. **Отображение результатов**
Графики выводятся в отдельных окнах при запуске скрипта.

Примеры визуализации





Вывод

В рамках проекта была разработана и реализована база данных туристической компании. Создано 4 таблицы, заполненные данными (всего более 500 записей). Реализовано подключение к базе через Python, выполнены типовые SQL-запросы и визуализация результатов в виде графиков.