

Проектная работа по модулю “SQL и получение данных”

Поздравляем, вы в финале обучения на курсе SQL! Осталось совсем немного: закрепить все пройденные занятия и полученные знания в финальной работе.

Для выполнения работы Вам необходимо:

1. Перейти по ссылке и ознакомиться с описанием базы данных:
<https://edu.postgrespro.ru/bookings.pdf>
2. Подключиться к базе данных **avia** по одному из следующих вариантов:
 - облачное подключение, те же настройки, что и у dvd-rental, только название базы **total**, схема **bookings**
 - импорт sql запроса из sql файла, представленных на 2 странице описания базы
 - восстановить базу из *.backup файла по ссылке [avia](#)
3. Написать запросы, позволяющие ответить на вопросы, согласно списка ниже.
4. Отправить работу на проверку.

Требования к внешнему виду запросов:

Решения должны быть приложены в формате *.sql одним файлом.

Запросы должны быть отформатированы и в читаемом виде.

Не допускается присылать решения в виде архивов, картинок, pdf, doc, xls и так далее, такие работы будут автоматически отправлены на доработку.

Перечень вопросов:

№	Вопрос	В решении обязательно должно быть использовано
1	Какие самолеты имеют более 50 посадочных мест?	
2	В каких аэропортах есть рейсы, в рамках которых можно добраться бизнес - классом дешевле, чем эконом - классом?	- CTE
3	Есть ли самолеты, не имеющие бизнес - класса?	- array_agg
4	Найдите количество занятых мест для каждого рейса, процентное отношение количества занятых мест к общему количеству мест в самолете, добавьте накопительный итог вывезенных пассажиров по каждому аэропорту на каждый день.	- Оконная функция - Подзапрос
5	Найдите процентное соотношение перелетов по маршрутам от общего количества перелетов.	- Оконная функция - Оператор ROUND

	Выведите в результат названия аэропортов и процентное отношение.	
6	Выведите количество пассажиров по каждому коду сотового оператора, если учесть, что код оператора - это три символа после +7	
7	Между какими городами не существует перелетов?	- Декартово произведение - Оператор EXCEPT
8	Классифицируйте финансовые обороты (сумма стоимости билетов) по маршрутам: До 50 млн - low От 50 млн включительно до 150 млн - middle От 150 млн включительно - high Выведите в результат количество маршрутов в каждом классе.	- Оператор CASE
9	Выведите пары городов между которыми расстояние более 5000 км	- Оператор RADIANS или использование sind/cosd

Пояснения:

Рейс, перелет - это flight_id, разовый перелет между двумя аэропортами

Маршрут - это все перелеты между двумя аэропортами.

Кратчайшее расстояние между двумя точками А и В на земной поверхности (если принять ее за сферу) определяется зависимостью:

$d = \arccos \{ \sin(\text{latitude_a}) \cdot \sin(\text{latitude_b}) + \cos(\text{latitude_a}) \cdot \cos(\text{latitude_b}) \cdot \cos(\text{longitude_a} - \text{longitude_b}) \}$, где latitude_a и latitude_b — широты, longitude_a, longitude_b — долготы данных пунктов, d — расстояние между пунктами измеряется в радианах длиной дуги большого круга земного шара.

Расстояние между пунктами, измеряемое в километрах, определяется по формуле:

$L = d \cdot R$, где $R = 6371$ км — средний радиус земного шара.

Баллы за запросы:

1. 10
2. 20
3. 15
4. 35
5. 25
6. 15
7. 25
8. 20
9. 35

Итого: максимум 200 баллов.

Для зачета необходимо набрать **минимум 130 баллов**.

Преподаватель вправе поставить незачет без права пересдачи текущего задания, если студент прислал на проверку результат чужой работы.