**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](https://drive.google.com/file/d/1U15gYuu_ZFE2sQMN32GXK3phBLcUl6OM/view?usp=sharing)

1. Написать запросы, позволяющие ответить на вопросы, согласно списка ниже.
2. 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.  Выведите в результат названия аэропортов и процентное отношение. | - Оконная функция  - Оператор ROUND |
| 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 A и B на земной поверхности (если принять ее за сферу) определяется зависимостью:

d = arccos {sin(latitude\_a)·sin(latitude\_b) + cos(latitude\_a)·cos(latitude\_b)·cos(longitude\_a - 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·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.**