**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.

**Что необходимо сделать?**

1. Подключиться к базе данных PostgreSQL для работы одним из вариантов:

для dbeaver: файл ‘Инструкция DBeaver для облака.odt’

для pgAdmin: файл ‘Инструкция pgAdmin для облака.odt’

2. Описание базы данных: файл ‘bookings.pdf’

3. Работаем в схеме **bookings**

4. Создать запросы, позволяющие ответить на следующие вопросы:

|  |  |
| --- | --- |
| Вопрос | Количество баллов |
| В каких городах больше одного аэропорта? | 10 |
| В каких аэропортах есть рейсы, которые обслуживаются самолетами с максимальной дальностью перелетов? | 15 |
| Были ли брони, по которым не совершались перелеты? | 15 |
| Самолеты каких моделей совершают наибольший % перелетов? | 25 |
| Были ли города, в которые можно добраться бизнес - классом дешевле, чем эконом-классом? | 25 |
| Узнать максимальное время задержки вылетов самолетов | 25 |
| Между какими городами нет прямых рейсов\*? | 35 |
| Между какими городами пассажиры делали пересадки\*? | 35 |
| Вычислите расстояние между аэропортами, связанными прямыми рейсами, сравните с допустимой максимальной дальностью перелетов в самолетах, обслуживающих эти рейсы \*\* | 45 |

\* - пересадка: остановка в аэропорту длительностью менее 1 суток

\*\* - 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, измеряемое 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.

Для расчета расстояния между пунктами, расположенными в разных полушариях (северное-южное, восточное-западное) , знаки (±) у соответствующих параметров (широты или долготы) должны быть разными.

5. Оформить работу

По итогам работы у вас должны быть подготовлены следующие файлы:

* SQL - запросы желательно выгружать в виде \*.sql файлов, либо в текстовом виде
* Описание - \*.pdf, \*.doc и т.д. файл
* ER - диаграмма - в виде скриншота

|  |  |
| --- | --- |
| Задание | Количество баллов |
| Краткое описание БД, ее таблиц и представлений | 10 |
| Список SQL запросов с их описанием | 10 |
| Самостоятельно построенная ER - диаграмма | 10 |
| Использование представлений или функций при решении практических заданий | 20 |
| Развернутый анализ БД\* | 25 |
| Самостоятельно развернутая СУБД \*\* | 35 |

\* - Описание БД, ее таблиц, логики, связей и бизнес области (можно взять часть из того описания, что приведено в п. 2, как вступление к работе, оформленной в виде анализа базы данных)

\*\* - ссылка на дамп БД находится в описании в п.2

**Критерии оценок:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Запросы** | **Оформление** |
| **Зачет** | от 100 баллов | от 30 баллов |
| **Отлично** | **230 баллов** | **100 баллов** |