Министерство образования Республики Беларусь

Учреждение образования

«Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники»

Кафедра электронных вычислительных машин

Лабораторная работа №5

«Реализация SQL-запросов на выборку данных с использованием подзапросов, агрегатных функций, группировки и операций над множествами»

Вариант № 29 (Туристическое агентство)

Выполнила Проверил:

студент группы 950501: Поденок Л.П.

Деркач А.В.

Минск 2022

1. **Цель работы**

В ходе выполнения лабораторной работы необходимо выполнить создание запросов на языке SQL с использованием подзапросов, агрегатных функций, а также группировки данных и операций над множествами.

1. **Порядок выполнения работы**

1) Получить у преподавателя задания по вашей собственной схеме данных, созданной в лабораторной работе №2 и реализованной в виде таблиц в СУБД в лабораторной работе №3. Создать запросы по заданиям (по одному запросу на каждое задание).

2) Правила выполнения заданий:

* для каждого задания создать реализацию в виде одного оператора SQL SELECT, в котором можно использовать подзапросы и группировку данных;
* обратить внимание, что использование скалярных (особенно соотнесенных!) подзапросов в предложении SELECT следует ограничить, т.к. они ухудшают производительность и анализ запроса, поэтому, если запрос затрагивает несколько таблиц, то сначала надо собрать данные с помощью соединения данных таблиц, и только потом выполнять их обработку (например, группировать);
* перед запуском запроса на выполнение, изучить данные в используемых запросом таблицах, и если требуется добавить новые данные, чтобы результат выборки не был пустым;
* выполнить запрос и проанализировать его результат – если есть расхождения между изученными данными и результатом запроса, то есть повод задуматься о проверке правильности выполнения этого задания.

3) Оформить отчет.

1. **Выполнение работы**

SQL-скрипт приведен в файле «lab5.sql».

Результаты выполнения скрипта приведены в файле «lab5.log».

Для связывания таблиц используется INNER JOIN, в котором сопоставляются первичный и внешний ключи.

Для группировки строк с одинаковыми значениями строк используется GROUP BY.

Для объединения в одно значение различающихся полей сгруппированных строк используется агрегатная функция STRING\_AGG().

Для подсчета количества записей столбцов используется функция COUNT, для суммирования значений строк – функция SUM.

Для объединения результатов двух запросов разных данных в одну таблицу используется UNION.

Используются арифметические функции AVG().

Используются подзапросы в предложениях WHERE и FROM.

Выполняются следующие запросы:

1. Выводится название, страна, категория и цена тура, рейтинги оставленных отзывов и средняя оценка пользователей на тур. Рассматриваются отзывы, оставленные в временной период с 20 ноября 2022 года до 30 ноября 2022 года. Данные отсортированы в алфавитном порядке по названию тура.
2. Выводится имя, фамилия и электронная почта клиента, а также завершенные туры, в которых побывал клиент и общая стоимость всех завершенных туров. Рассматривается 2022 год. Данные отсортированы в алфавитном порядке по общей потраченной сумме. В конце добавляется общая выручка турагентства от выполненных заказов.
3. Выводится название, страна и тип тура, а также перечисляются возможные даты отправления в тур. Около тура выводится количество транспортов, доступных в туре. Рассматривается 2022 год. Данные отсортированы в алфавитном порядке по названию тура.
4. Выводится имя, фамилия и электронная почта клиента, статус заказа, общая стоимость заказа, а также перечень номеров паспортов, участвующих в заказе. Рассматриваются заказы со статусом, отличным от «завершен» и «отменен». Данные отсортированы в алфавитном порядке по статусу заказа.
5. Выводится имя, фамилия и электронная почта клиента, а также количество заказов. Рассматривается 2022 год. Данные отсортированы в алфавитном порядке по количеству заказов. В конце добавляется общее количество заказов пользователей.