



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«МИРЭА - Российский технологический университет»

РТУ МИРЭА

Институт перспективных технологий и индустриального программирования
(ИПТИП)

ОТЧЕТ ПО ПРАКТИЧЕСКИМ РАБОТАМ
по дисциплине
«Базы данных и анализ промышленных данных»
Практическая работа №3

Выполнил студент группы ЭФМО-02-23

Мурадов Н.Н.

Москва 2023

СОДЕРЖАНИЕ

Задача.....	3
Решение.....	5
Результаты	6

Задача

Создайте следующие запросы:

1. Вывести информацию о количестве свободных мест для каждого типа вагона для выбранного номера поезда

Вх. данные	Вых. данные
Номер поезда, дата отправления	Тип вагона, количество свободных мест

В данном запросе необходимо использовать группировку данных. Для этого используется ключевое слово **GROUP BY**, которое указывает по какому полю группировать данные.

2. Вывести информацию о количестве поездов, отправляющихся на указанную дату, по каждому пункту отправления

Вх. данные	Вых. данные
Дата отправления	Пункт отправления, количество поездов

3. Вывести информацию о количестве плацкартных и вагонов-купе для указанного рейса

Вх. данные	Вых. данные
Номер поезда, дата отправления	Тип вагона, количество вагонов

4. Вывести номера поездов на указанную дату отправления, на которые осталось меньше 10 мест в плацкарте

Вх. данные	Вых. данные
Дата отправления	Список номеров поездов

5. Вывести среднюю стоимость билета для каждого типа вагона на поездопределенного маршрута

Вх. данные	Вых. данные
Пункт отправления, пункт прибытия, дата отправления	Тип вагона, средняя стоимость билета

6. Вывести информацию о количестве свободных нижних мест по каждому вагону

Вх. данные	Вых. данные
Номер поезда, дата и время отправления	Номер вагона, количество свободных нижних мест

7. Вывести минимальную стоимость билета для каждого номера поезда, проезжающего указанную станцию в определенный промежуток дат

Вх. данные	Вых. данные
Промежуточная станция, дата прибытия	Номер поезда, минимальная стоимость, дата прибытия

8. Вывести максимальную и минимальную стоимость билета для каждого вагона и его типа определенного рейса, в которых имеется более 4 свободных места

Вх. данные	Вых. данные
Номер поезда, статус места	Номер вагона, максимальная стоимость билета, минимальная стоимость билета

9. Вывести количество свободных нижних и верхних мест в каждом купепо указанному вагону и рейсу (использовать div и mod).

Купе состоит из 4-х мест.

Вх. данные	Вых. данные
Номер вагона, номер поезда	Номер купе, количество нижних мест, количество верхних мест

Решение

Листинг кода:

1: SELECT t.TYPE_WAGON, COUNT(t.*) FROM JOURNEY j INNER JOIN ROUTE r ON j.ROUTE_ID = r.ID INNER JOIN TICKET t ON t.JOURNEY_ID = j.ID WHERE (r.TRAIN_NUMBER = '#5343' AND j.TIME_OF_DEPARTURE = '2016-07-24 19:10:25' AND t.STATE = 1) GROUP BY t.TYPE_WAGON;

2: SELECT r.DEPARTURE_POINT, COUNT(r.*) FROM JOURNEY j INNER JOIN ROUTE r ON j.ROUTE_ID = r.ID INNER JOIN TICKET t ON t.JOURNEY_ID = j.ID WHERE (j.TIME_OF_DEPARTURE = '2016-07-24 19:10:25') GROUP BY r.DEPARTURE_POINT;

3: SELECT t.TYPE_WAGON, COUNT(t.*) FROM JOURNEY j INNER JOIN ROUTE r ON j.ROUTE_ID = r.ID INNER JOIN TICKET t ON t.JOURNEY_ID = j.ID WHERE (r.TRAIN_NUMBER = '#5341' AND j.TIME_OF_DEPARTURE = '2016-07-22 19:10:25') GROUP BY t.TYPE_WAGON;

4: SELECT r.TRAIN_NUMBER, COUNT(t.*) FROM JOURNEY j INNER JOIN ROUTE r ON j.ROUTE_ID = r.ID INNER JOIN TICKET t ON t.JOURNEY_ID = j.ID WHERE (j.TIME_OF_DEPARTURE = '2016-07-22 19:10:25' AND t.TYPE_WAGON = 1 AND t.STATE = 1) GROUP BY r.TRAIN_NUMBER HAVING COUNT(t.*) < 10;

5: SELECT t.TYPE_WAGON, ROUND(AVG(t.PRICE), 2) FROM JOURNEY j INNER JOIN ROUTE r ON j.ROUTE_ID = r.ID INNER JOIN TICKET t ON t.JOURNEY_ID = j.ID WHERE (r.DEPARTURE_POINT = 2 AND r.ARRIVAL_POINT = 3 AND j.TIME_OF_DEPARTURE = '2016-07-22 19:10:25') GROUP BY t.TYPE_WAGON;

6: SELECT r.TRAIN_NUMBER, COUNT(t.*) FROM JOURNEY j INNER JOIN ROUTE r ON j.ROUTE_ID = r.ID INNER JOIN TICKET t ON t.JOURNEY_ID = j.ID WHERE ((t.PLACE % 2) != 0 AND r.TRAIN_NUMBER = '#5341' AND j.TIME_OF_DEPARTURE = '2016-07-22 19:10:25') GROUP BY r.TRAIN_NUMBER;

7: SELECT r.TRAIN_NUMBER, w.TIME_OF_ARRIVAL, MIN(t.PRICE) as MIN_PRICE FROM JOURNEY j INNER JOIN ROUTE r ON j.ROUTE_ID = r.ID INNER JOIN TICKET t ON t.JOURNEY_ID = j.ID INNER JOIN WAY_STATION w ON w.JOURNEY_ID = j.ID WHERE (w.TIME_OF_ARRIVAL = '2016-07-24 21:10:25' AND w.CITY_ID = 5) GROUP BY r.TRAIN_NUMBER, w.TIME_OF_ARRIVAL;

8: SELECT r.TRAIN_NUMBER, t.TYPE_WAGON, MIN(t.PRICE) as MIN_PRICE, MAX(t.PRICE) as MAX_PRICE FROM JOURNEY j INNER JOIN ROUTE r ON j.ROUTE_ID = r.ID INNER JOIN TICKET t ON t.JOURNEY_ID = j.ID WHERE (r.TRAIN_NUMBER = '#5341' AND j.TIME_OF_DEPARTURE = '2016-07-22 19:10:25' AND t.STATE = 1) GROUP BY r.TRAIN_NUMBER, t.TYPE_WAGON HAVING COUNT(t.*) > 0;

9: SELECT ceil(t.PLACE / 4.0) as KYPE_NUMBER, r.TRAIN_NUMBER, COUNT(CASE WHEN MOD(t.PLACE, 2) != 0 THEN 1 END) AS COUNT_BOTTOM, COUNT(CASE WHEN MOD(t.PLACE, 2) = 0 THEN 1 END) AS COUNT_TOP FROM JOURNEY j INNER JOIN ROUTE r ON j.ROUTE_ID = r.ID INNER JOIN TICKET t ON t.JOURNEY_ID = j.ID WHERE (r.TRAIN_NUMBER = '#5341' AND j.TIME_OF_DEPARTURE = '2016-07-22 19:10:25' AND t.TYPE_WAGON = 2) GROUP BY KYPE_NUMBER, r.TRAIN_NUMBER;

Результаты

pract3

Рабочий стол

Загрузки

Документы

Изображения

Реп

DipLocm

MAG

release

BDIAPD

TSPO

MMVIP

TP

APD

pract1

pract2

pract3

Снимки экрана

Этот компьютер

Видео

Документы

Загрузки

Изображения

Музыка

Объемные обь

Рабочий стол

Локальный диск

Общий (D)

Локальный диск

Сеть

Элементов: 6

SQL Shell (psql)

```

transport=# SELECT t.TYPE_WAGON, COUNT(t.*) FROM JOURNEY j INNER JOIN ROUTE r
ON j.ROUTE_ID = r.ID INNER JOIN TICKET t ON t.JOURNEY_ID = j.ID WHERE (r.TRAIN
NUMBER = '5343' AND j.TIME_OF_DEPARTURE = '2016-07-24 19:10:25' AND t.STATE
= 1) GROUP BY t.TYPE_WAGON;
type_wagon | count
-----
1          | 2
(1 строка)

transport=# SELECT r.DEPARTURE_POINT, COUNT(r.*) FROM JOURNEY j INNER JOIN ROU
TE r ON j.ROUTE_ID = r.ID INNER JOIN TICKET t ON t.JOURNEY_ID = j.ID WHERE (j.
TIME_OF_DEPARTURE = '2016-07-24 19:10:25') GROUP BY r.DEPARTURE_POINT;
departure_point | count
-----
2              | 3
(1 строка)

transport=# SELECT t.TYPE_WAGON, COUNT(t.*) FROM JOURNEY j INNER JOIN ROUTE r
ON j.ROUTE_ID = r.ID INNER JOIN TICKET t ON t.JOURNEY_ID = j.ID WHERE (r.TRAIN
NUMBER = '5341' AND j.TIME_OF_DEPARTURE = '2016-07-22 19:10:25') GROUP BY t.
TYPE_WAGON;
type_wagon | count
-----
1          | 3
2          | 5
(2 строки)

transport=# SELECT r.TRAIN_NUMBER, COUNT(t.*) FROM JOURNEY j INNER JOIN ROUTE
r ON j.ROUTE_ID = r.ID INNER JOIN TICKET t ON t.JOURNEY_ID = j.ID WHERE (j.TIM
E_OF_DEPARTURE = '2016-07-22 19:10:25' AND t.TYPE_WAGON = 1 AND t.STATE = 1) G
ROUP BY r.TRAIN_NUMBER HAVING COUNT(t.*) < 10;
train_number | count
-----
5341         | 2
(1 строка)

transport=# SELECT t.TYPE_WAGON, ROUND(AVG(t.PRICE), 2) FROM JOURNEY j INNER J
OIN ROUTE r ON j.ROUTE_ID = r.ID INNER JOIN TICKET t ON t.JOURNEY_ID = j.ID WH
ERE (r.DEPARTURE_POINT = 2 AND r.ARRIVAL_POINT = 3 AND j.TIME_OF_DEPARTURE = '
2016-07-22 19:10:25') GROUP BY t.TYPE_WAGON;
type_wagon | round
-----
1          | 933.33
2          | 2540.00
(2 строки)

```

SQL Shell (psql)

```

1 | 933.33
2 | 2540.00
(2 строки)

transport=# SELECT r.TRAIN_NUMBER, COUNT(t.*) FROM JOURNEY j INNER JOIN ROUTE
r ON j.ROUTE_ID = r.ID INNER JOIN TICKET t ON t.JOURNEY_ID = j.ID WHERE ((t.P
LACE % 2) != 0 AND r.TRAIN_NUMBER = '5341' AND j.TIME_OF_DEPARTURE = '2016-0
7-22 19:10:25') GROUP BY r.TRAIN_NUMBER;
train_number | count
-----
5341         | 3
(1 строка)

transport=# SELECT r.TRAIN_NUMBER, w.TIME_OF_ARRIVAL, MIN(t.PRICE) as MIN_PRICE
FROM JOURNEY j INNER JOIN ROUTE r ON j.ROUTE_ID = r.ID INNER JOIN TICKET t O
N t.JOURNEY_ID = j.ID INNER JOIN WAY_STATION w ON w.JOURNEY_ID = j.ID WHERE (w
.TIME_OF_ARRIVAL = '2016-07-24 21:10:25' AND w.CITY_ID = 5) GROUP BY r.TRAIN_N
UMBER, w.TIME_OF_ARRIVAL;
train_number | time_of_arrival | min_price
-----
5343         | 2016-07-24 21:10:25 | 300
(1 строка)

transport=# SELECT r.TRAIN_NUMBER, t.TYPE_WAGON, MIN(t.PRICE) as MIN_PRICE, MA
X(t.PRICE) as MAX_PRICE FROM JOURNEY j INNER JOIN ROUTE r ON j.ROUTE_ID = r.ID
INNER JOIN TICKET t ON t.JOURNEY_ID = j.ID WHERE (r.TRAIN_NUMBER = '5341' AN
D j.TIME_OF_DEPARTURE = '2016-07-22 19:10:25' AND t.STATE = 1) GROUP BY r.TRAI
N_NUMBER, t.TYPE_WAGON HAVING COUNT(t.*) > 0;
train_number | type_wagon | min_price | max_price
-----
5341         | 1          | 100       | 1100
(1 строка)

transport=# SELECT ceil(t.PLACE / 4.0) as KYPE_NUMBER, r.TRAIN_NUMBER, COUNT(C
ASE WHEN MOD(t.PLACE, 2) != 0 THEN 1 END) as COUNT_BOTTOM, COUNT(CASE WHEN MOD
(t.PLACE, 2) = 0 THEN 1 END) as COUNT_TOP FROM JOURNEY j INNER JOIN ROUTE r ON
j.ROUTE_ID = r.ID INNER JOIN TICKET t ON t.JOURNEY_ID = j.ID WHERE (r.TRAIN_N
UMBER = '5341' AND j.TIME_OF_DEPARTURE = '2016-07-22 19:10:25' AND t.TYPE_WAG
ON = 2) GROUP BY KYPE_NUMBER, r.TRAIN_NUMBER;
kype_number | train_number | count_bottom | count_top
-----
1 | 5341         | 1            | 1
2 | 5341         | 2            | 1
6 | 5341         | 0            | 1
(3 строки)

```