Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИТМО»

Отчет

по лабораторной работе №4 «Запросы на выборку и модификацию данных. Представления. Работа с индексами»

по дисциплине «Проектирование и реализация баз данных»

Автор: Захарчук А.И.

Факультет: ИКТ

Группа: К3241

Преподаватель: Говорова М.М.



Санкт-Петербург 2023

Оглавление

1.	Запросы к базе данных	3
2.	Представления	Ошибка! Закладка не определена
3.	Кастом запросы	11
4.	Индексы	15
Вывод		

Цель работы: овладеть практическими навыками создания представлений и запросов на выборку данных к базе данных PostgreSQL, использования подзапросов при модификации данных и индексов.

Оборудование: компьютерный класс.

Программное обеспечение: СУБД PostgreSQL, pgadmin 4.

Практическое задание:

- 1. Создать запросы и представления на выборку данных к базе данных PostgreSQL (согласно индивидуальному заданию, часть 2 и 3).
- 2. Составить 3 запроса на модификацию данных (INSERT, UPDATE, DELETE) с использованием подзапросов.
- 3. Изучить графическое представление запросов и просмотреть историю запросов.
- 4. Создать простой и составной индексы для двух произвольных запросов и сравнить время выполнения запросов без индексов и с индексами. Для получения плана запроса использовать команду EXPLAIN.

1. Запросы к базе данных

• Составить список всех 2-местных номеров отелей, с ценой менее 200 т.р., упорядочив данные в порядке уменьшения стоимости.

SELECT room.*, p.base_price * (100 - (

CASE WHEN d.discount_percent is NULL OR d.starts_at >

NOW() OR d.ends_at < NOW()

THEN 0

ELSE d.discount_percent END

)) / 100 AS final_price

FROM room

JOIN room_type rt

ON room.room_type_code = rt.code

JOIN price p

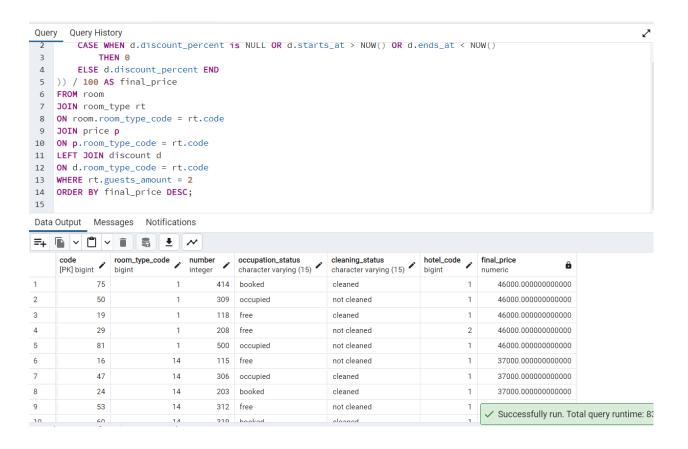
ON p.room_type_code = rt.code

LEFT JOIN discount d

ON d.room_type_code = rt.code

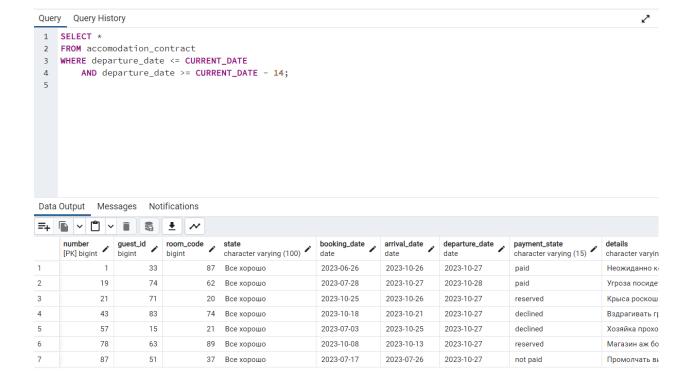
WHERE rt.guests_amount = 2

ORDER BY final_price DESC;



• Выбрать все записи регистрации постояльцев, которые выехали из отелей в течение двух последних недель.

SELECT *
FROM accomodation_contract
WHERE departure_date <= CURRENT_DATE
AND departure_date >= CURRENT_DATE - 14;



• Чему равен общий суточный доход каждого отеля за последний месяц?

SELECT hotel.code, sum(ac.final_price) as total_profit

FROM accomodation_contract ac

JOIN room

ON ac.room_code = room.code

JOIN hotel

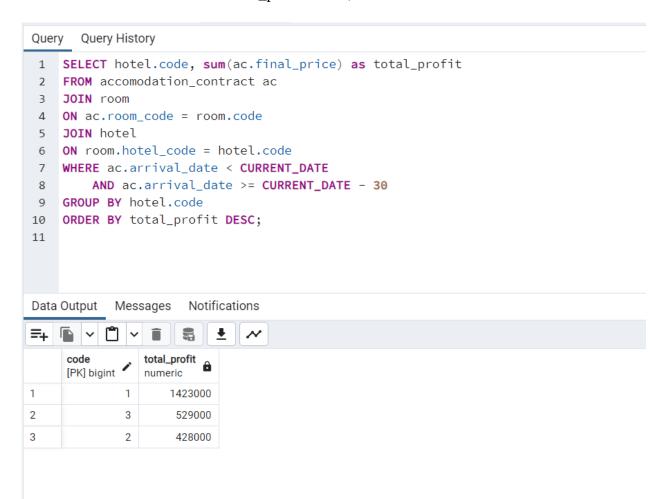
ON room.hotel_code = hotel.code

WHERE ac.arrival_date < CURRENT_DATE

AND ac.arrival_date >= CURRENT_DATE - 30

GROUP BY hotel.code

ORDER BY total_profit DESC;



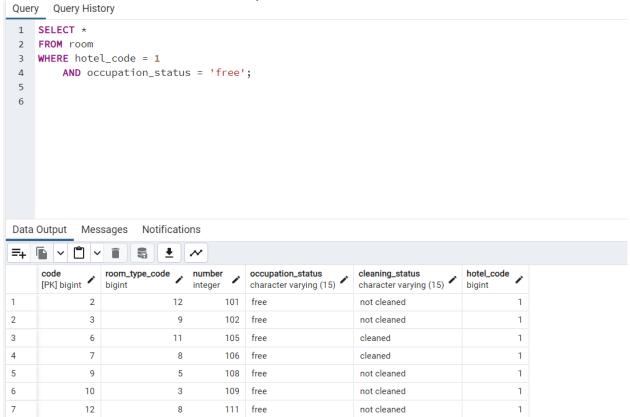
• Составить список свободных номеров одного из отелей на текущий день.

SELECT *

FROM room

WHERE hotel code = 1

AND occupation_status = 'free';



• Найти общие потери от незанятых номеров за текущий день по всей сети.

select sum(p.base_price * (100 - (

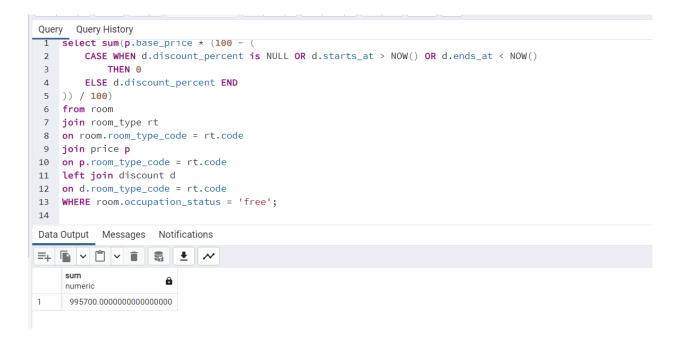
CASE WHEN d.discount_percent is NULL OR d.starts_at >

NOW() OR d.ends_at < NOW()

THEN 0

ELSE d.discount_percent END

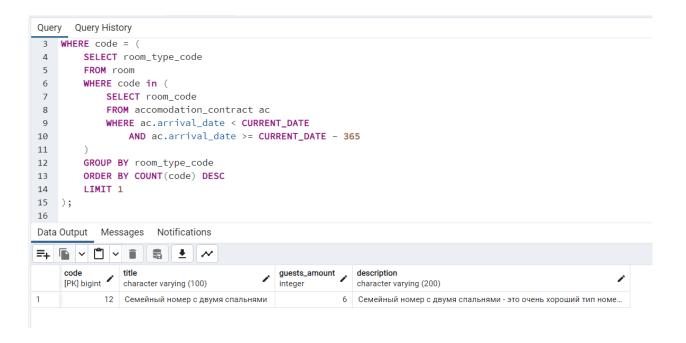
)) / 100)
from room
join room_type rt
on room.room_type_code = rt.code
join price p
on p.room_type_code = rt.code
left join discount d
on d.room_type_code = rt.code
WHERE room.occupation_status = 'free';



• Определить, в каком отеле имеется наибольшее количество незанятых номеров на текущие сутки.

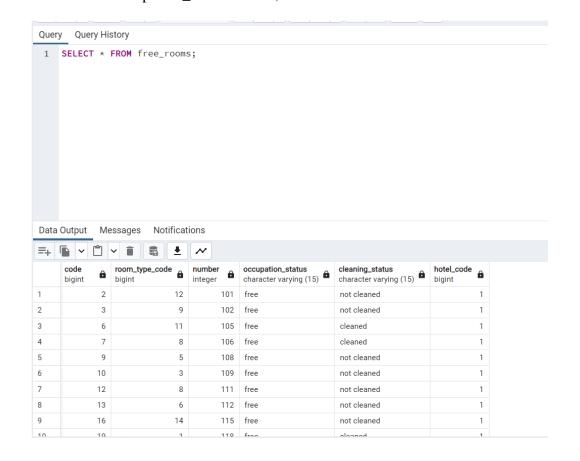
```
Query
        Query History
 1
     SELECT *
     FROM hotel
 2
 3
     ORDER BY (
          SELECT COUNT(code)
 4
 5
          FROM room
          WHERE hotel_code = hotel.code
 6
               AND room.occupation_status = 'free'
 7
 8
     ) DESC
 9
     LIMIT 1;
10
                          Notifications
Data Output
              Messages
=+
                                         address
      [PK] bigint
                  character varying (100)
                                         character varying (100)
1
                   Nevskiy plaza
                                          Санкт-Петербург, пр-т Невский, д. 1
```

Определить самый популярный тип номеров за последний год. SELECT * FROM room_type WHERE code = (SELECT room_type_code FROM room WHERE code in (SELECT room_code FROM accomodation_contract ac WHERE ac.arrival_date < CURRENT_DATE AND ac.arrival_date >= CURRENT_DATE -365 GROUP BY room_type_code ORDER BY COUNT(code) DESC LIMIT 1);



2. Представления

Для турагентов (поиск свободных номеров в отелях).
 CREATE VIEW free_rooms AS SELECT *
FROM room
WHERE occupation_status = 'free';



 Для владельца компании (информация о доходах каждого отеля в сети за прошедший месяц).

CREATE VIEW hotels_income as SELECT hotel.code, sum(ac.final_price) FROM accomodation_contract ac

JOIN room

ON ac.room_code = room.code

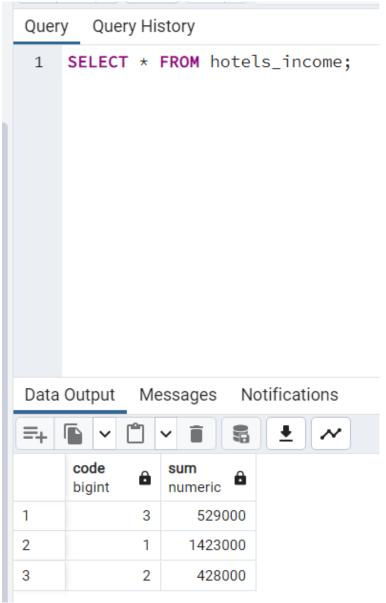
JOIN hotel

ON room.hotel_code = hotel.code

WHERE ac.arrival_date < CURRENT_DATE

AND ac.arrival_date >= CURRENT_DATE - 30

GROUP BY hotel.code;



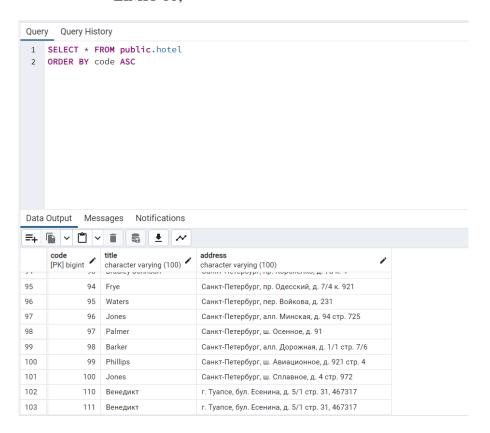
2. Запросы

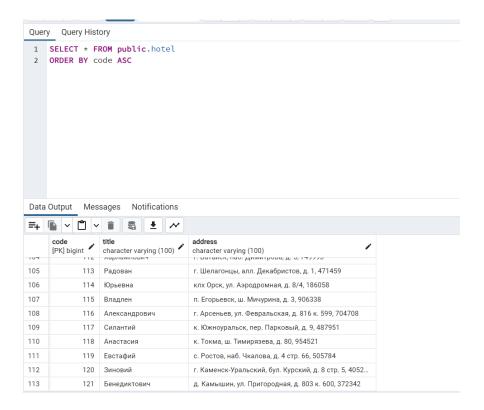
 Добавить новые отели INSERT INTO hotel(title, address)

SELECT last_name, address

FROM guest

LIMIT 10;





• Поменять фамилии гостей на фамилии работников

```
UPDATE guest

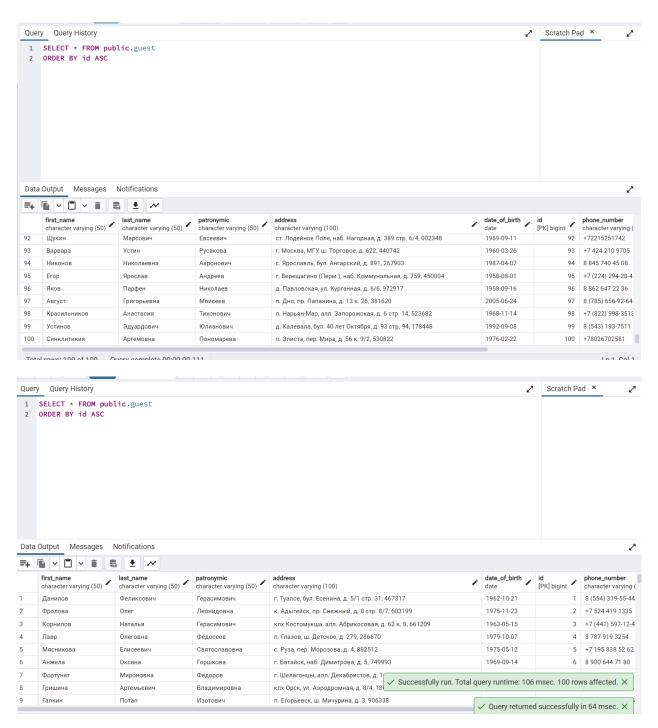
SET last_name = (

SELECT last_name

FROM employee

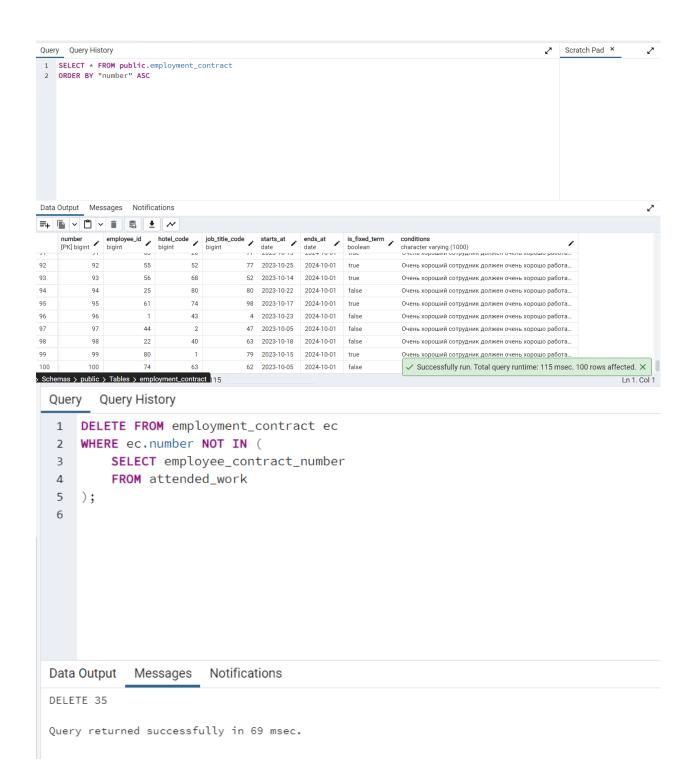
WHERE guest.id = employee.id
```

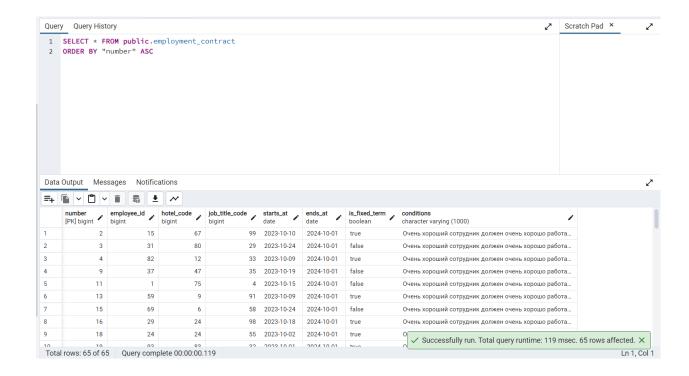
);



Расторгнуть договор с сотрудниками, который ни разу не пришел на работу
 DELETE FROM employment_contract ec
 WHERE ec.number NOT IN (
 SELECT employee_contract_number
 FROM attended_work

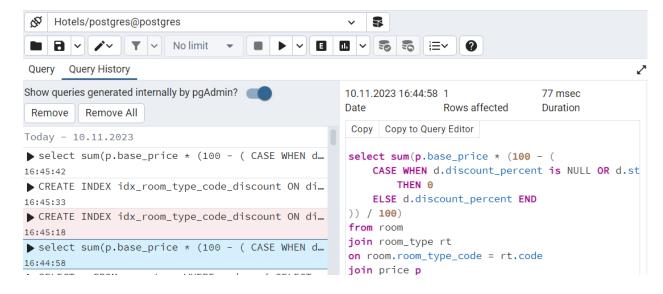
LIMIT 1;





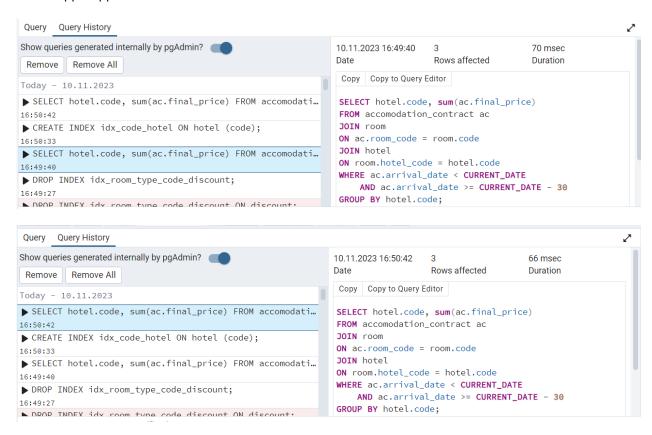
3. Индексы

 Индекс для скидки на тип номера CREATE INDEX idx_room_type_code_discount ON discount (room_type_code);





• Индекс для чего-то



Вывод

В ходе лабораторной работы я освоил практические навыки по выполнению select, insert, delete и update запросов. Также, научился делать представления и индексы. В ходе анализа в обоих запросах использование индекса дало прирост по скорости выполнения.