

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИТМО»
Факультет инфокоммуникационных технологий

ОТЧЕТ
О ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ № 4
по теме: «Запросы на выборку данных к БД PostgreSQL.
ПРЕДСТАВЛЕНИЯ В PostgreSQL»
по дисциплине: Проектирование и реализация баз данных

Специальность:
45.03.04 Интеллектуальные системы в гуманитарной сфере

Проверил:
Говорова М.М. _____
Дата: «__» _____ 20__ г.
Оценка _____

Выполнил:
студентка группы
К3243
Абрамова А.М.

Санкт-Петербург 2020/2021

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

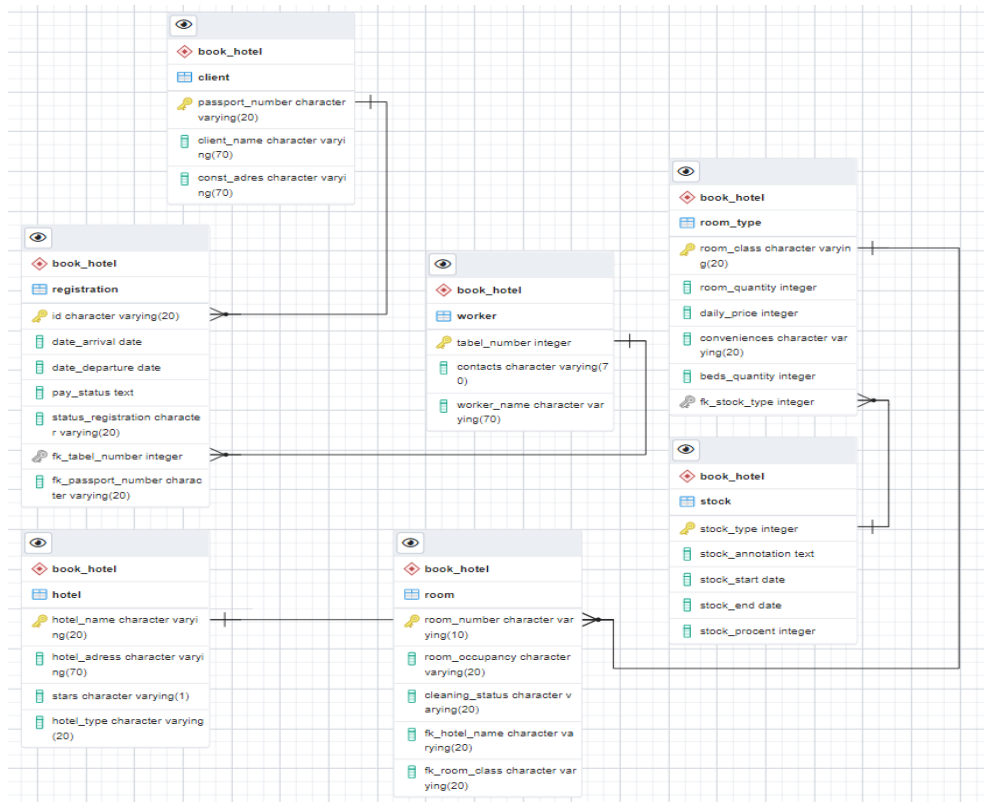
Практическое задание:

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.
4. Просмотреть историю запросов.

Выполнение:

Наименование: БД book_hotel

Схема логической модели базы данных, сгенерированная в Generate ERD



1. Запросы к базе данных

1) Отели, номера в которых бронировали москвичи, и количество москвичей

```
1 select book_hotel.room.fk_hotel_name, count(book_hotel.registration.id) as muscovites
2 from (book_hotel.client join book_hotel.registration on book_hotel.client.passport_number = book_hotel.registration.fk_passport_number)
3 join book_hotel.room on book_hotel.room.room_number = book_hotel.registration.fk_room_number
4 where book_hotel.client.const_adres like '%Москва%'
5 group by book_hotel.room.fk_hotel_name, book_hotel.registration.id;
```

Результат

План выполнения

Сообщения

Notifications

	fk_hotel_name character varying (20)	muscovites bigint
1	Астра	1

2) Период проживания постояльцев в номерах

1

select id, date_arrival, date_departure,

2

(date_departure - date_arrival) as period_book

3

from book_hotel.registration;

Результат

План выполнения

Сообщения

Notifications

	id [PK] character varying (20)	date_arrival date	date_departure date	period_book integer
1	12345	2021-05-22	2021-05-26	4
2	567890	2019-07-12	2019-07-22	10
3	876540	2022-11-12	2022-11-18	6

3) Стоимость суток в номере «Люкс» с учетом студенческой скидки

Query Editor

История запросов

```
1 select book_hotel." stock".stock_annotation, book_hotel.room_type.room_class, book_hotel.room_type.daily_price,
2 round((book_hotel.room_type.daily_price - (book_hotel.room_type.daily_price / 100.0 * book_hotel." stock".stock_procent)), 1) as new_pric
3 from book_hotel." stock", book_hotel.room_type
4 where book_hotel.room_type.room_class = 'люкс' and book_hotel." stock".stock_type = 1;
```

Результат

План выполнения

Сообщения

Notifications

	<div>stock_annotation</div> <div>text</div>	<div>room_class</div> <div>character varying (20)</div>	<div>daily_price</div> <div>integer</div>	<div>new_price</div> <div>numeric</div>	
1	скидка студентам 5%	люкс	543234	516072.3	

4) Количество номеров «Стандарт» в каждом отеле и названия отелей

Query Editor

История запросов

```
1 select book_hotel.hotel.hotel_name, count(book_hotel.room_type.room_class) as count_standart
2 from book_hotel.hotel join book_hotel.room on book_hotel.hotel.hotel_name = book_hotel.room.fk_hotel_name
3 join book_hotel.room_type on book_hotel.room_type.room_class = book_hotel.room.fk_room_class
4 where book_hotel.room_type.room_class = 'стандарт'
5 group by book_hotel.hotel.hotel_name, book_hotel.room_type.room_class;
```

Результат

План выполнения

Сообщения

Notifications

	hotel_name [PK] character varying (20)	count_standart bigint	
1	У Маруси	1	

5) Средняя стоимость места в четырёхзвездочных отелях для каждого типа номера

Query Editor

История запросов

```

1 select book_hotel.room_type.room_class, book_hotel.room_type.beds_quantity,
2 round(avg(daily_price/beds_quantity)) as avg_price
3 from book_hotel.room_type
4 join book_hotel.room on book_hotel.room.fk_room_class = book_hotel.room_type.room_class
5 join book_hotel.hotel on book_hotel.hotel.hotel_name = book_hotel.room.fk_hotel_name
6 where book_hotel.hotel.stars = '4'
7 group by book_hotel.room_type.room_class, book_hotel.room_type.beds_quantity
8 order by avg_price;

```

Результат

План выполнения

Сообщения

Notifications

	room_class [PK] character varying (20)	beds_quantity integer	avg_price numeric	
1	люкс	4	135808	

6) Табельный номер и имя сотрудников, оформивших меньше всего заказов

Query Editor

```
1 select book_hotel.worker.worker_name, book_hotel.registration.fk_tabel_number, count(book_hotel.registration.fk_tabel_number) as orders
2 from book_hotel.registration
3 join book_hotel.worker on book_hotel.worker.tabel_number = book_hotel.registration.fk_tabel_number
4 group by book_hotel.registration.fk_tabel_number, book_hotel.worker.worker_name
5 having count(book_hotel.registration.fk_tabel_number) = (
6     select min(tabel_count)
7     from (select count(book_hotel.registration.fk_tabel_number) as tabel_count
8         from book_hotel.registration
9         group by book_hotel.registration.fk_tabel_number) as tabel_count_list);
```

История запросов

Результат

План выполнения

Сообщения

Notifications

	worker_name character varying (70)	fk_tabel_number integer	orders bigint	
1	Зайцев Заяц Зайцевич	76543	1	

7) Список гостиниц и суммарной выручки в порядке убывания

Query Editor

```
1 select book_hotel.hotel.hotel_name,
2       sum((book_hotel.registration.date_departure - book_hotel.registration.date_arrival) * book_hotel.room_type.daily_price) as total_revenue
3 from book_hotel.registration, book_hotel.room_type, book_hotel.room, book_hotel.hotel
4 where book_hotel.room.room_number = book_hotel.registration.fk_room_number
5       and book_hotel.hotel.hotel_name = book_hotel.room.fk_hotel_name
6       and book_hotel.room_type.room_class = book_hotel.room.fk_room_class
7 group by book_hotel.hotel.hotel_name
8 order by total_revenue desc;
```

История запросов

Результат

План выполнения

Сообщения

Notifications

<div>hotel_name</div> <div>[PK] character varying (20)</div>	<div>total_revenue</div> <div>bigint</div>	
1 GREENFLOW	2172936	
2 Астра	654340	
3 У Маруси	7404	

2. Представления

1) Представление для пользователя, который хочет забронировать свободный номер с wi-fi

Query Editor

```
1 create view book_hotel.free_wifi_rooms as
2 select book_hotel.room_type.room_class, book_hotel.room_type.room_quantity, book_hotel.room_type.beds_quantity,
3        book_hotel.room_type.conveniences, book_hotel.room_type.daily_price,
4        book_hotel.hotel.hotel_name, book_hotel.hotel.stars, book_hotel.hotel.hotel_address
5 from (book_hotel.room_type join book_hotel.room on
6      book_hotel.room.fk_room_class= book_hotel.room_type.room_class)
7 join book_hotel.hotel on book_hotel.room.fk_hotel_name = book_hotel.hotel.hotel_name
8 where conveniences like '%wi-fi%' and room_occupancy = 'свободен';
```

Query Editor

```
1 SELECT * FROM book_hotel.free_wifi_rooms
2
```

История запросов **Результат** План выполнения Сообщения Notifications

	room_class character varying (20)	room_quantity integer	beds_quantity integer	conveniences character varying (20)	daily_price integer	hotel_name character varying (20)	stars character varying (1)	hotel_address character varying (70)
1	стандарт		2	wi-fi	1234	Астра	3	г. Владивосток, ул. Калини...

2) Представление для аналитиков, содержащее информацию о суммарных тратах каждого клиента

Query Editor

```
1 create view book_hotel.client_expenses as
2 select book_hotel.client.client_name, book_hotel.client.passport_number,
3        sum((book_hotel.registration.date_departure - book_hotel.registration.date_arrival) * book_hotel.room_type.daily_price) as expenses
4 from book_hotel.registration join book_hotel.room on book_hotel.registration.fk_room_number = book_hotel.room.room_number
5 join book_hotel.client on book_hotel.client.passport_number = book_hotel.registration.fk_passport_number
6 join book_hotel.room_type on book_hotel.room_type.room_class = book_hotel.room.fk_room_class
7 group by book_hotel.client.passport_number, book_hotel.client.client_name
```

Query Editor

```
1 SELECT * FROM book_hotel.client_expenses
2
```

История запросов **Результат** План выполнения Сообщения Notifications

	client_name character varying (70)	passport_number character varying (20)	expenses bigint
1	Котов Кот Котович	1234 567890	2172936
2	Пушкин Александр Серге...	5610 339988	654340
3	Иванов Иван Иванович	5623 456789	7404

3. Запросы на модификацию данных

1) Добавить регистрацию клиента с номером паспорта «11 11 111111»

Query Editor

```
1 insert into book_hotel.registration (id, date_arrival, date_departure, fk_tabel_number, fk_room_number, fk_passport_number)
2 select 'оплачен', '2021-09-09', '2021-10-09',
3 (select tabel_number from book_hotel.worker where worker_name = 'Петров Петр Петрович'), '432', passport_number
4 from book_hotel.client
5 where passport_number = '1111 111111';
```

История запросов Результат План выполнения Сообщения Notifications

INSERT 0 1

Запрос завершён успешно, время выполнения: 76 msec.

До:

Query Editor

```
1 SELECT * FROM book_hotel.registration
2 ORDER BY id ASC
```

История запросов Результат План выполнения Сообщения Notifications

	id [PK] character varying (10)	date_arrival date	date_departure date	pay_status text	status_registration character varying (20)	fk_tabel_number integer	fk_passport_number character varying (20)	fk_room_number character varying (20)
1	12345	2021-05-22	2021-05-26	оплачено	забронировано	12345	1234 567890	123
2	567890	2019-07-12	2019-07-22	оплачено	отказ	76543	5610 339988	432
3	876540	2022-11-12	2022-11-18	не оплачено	ждем подтверждение	12345	5623 456789	8765

После:

Query Editor

```
1 SELECT * FROM book_hotel.registration
2 ORDER BY id ASC
```

История запросов Результат План выполнения Сообщения Notifications

	id [PK] character varying (10)	date_arrival date	date_departure date	pay_status text	status_registration character varying (20)	fk_tabel_number integer	fk_passport_number character varying (20)	fk_room_number character varying (20)
1	12345	2021-05-22	2021-05-26	оплачено	забронировано	12345	1234 567890	123
2	12348	2021-09-09	2021-10-09	оплачено	забронирован	12345	1111 111111	432
3	567890	2019-07-12	2019-07-22	оплачено	отказ	76543	5610 339988	432
4	876540	2022-11-12	2022-11-18	не оплачено	ждем подтверждение	12345	5623 456789	8765

2) Обновить информацию об удобствах в номерах после размещения в каждом свободном номере сейфа

Query Editor

```
1 update book_hotel.room_type
2 set conveniences = conveniences || ', сейф'
3 where room_class in
4 (select fk_room_class from book_hotel.room
5  where room_occupancy = 'свободен')
6 and conveniences not like '%сейф%';
```

История запросов Результат План выполнения Сообщения Notifications

UPDATE 2

Запрос завершён успешно, время выполнения: 93 msec.

До:

Query Editor

1 SELECT * FROM book_hotel.room_type

2 ORDER BY room_class ASC

История запросов	Результат	План выполнения	Сообщения	Notifications		
	room_class [PK] character varying (20)	room_quantity integer	daily_price integer	conveniences character varying (20)	beds_quantity integer	fk_stock_type integer
1	люкс	4	543234	wi-fi, мини-бар	4	1
2	полулюкс	3	65434	фен	2	2
3	стандарт	2	1234	wi-fi	2	1

После:

Query Editor

1 SELECT * FROM book_hotel.room_type

2 ORDER BY room_class ASC

История запросов	Результат	План выполнения	Сообщения	Notifications		
	room_class [PK] character varying (20)	room_quantity integer	daily_price integer	conveniences character varying (20)	beds_quantity integer	fk_stock_type integer
1	люкс	4	543234	wi-fi, мини-бар	4	1
2	полулюкс	3	65434	фен, сейф	2	2
3	стандарт	2	1234	wi-fi, сейф	2	1

- 3) Удалить из базы старые акции, срок действия которых истек, а также акции, которыми ни разу не воспользовались постояльцы

Query Editor

1 delete from book_hotel.stock

2 where not exists |

3 (select fk_stock_type from book_hotel.room_type

4 where fk_stock_type = book_hotel.stock.stock_type)

5 or stock_end < current_date;

История запросов	Результат	План выполнения	Сообщения	Notifications
DELETE 2				
Запрос завершён успешно, время выполнения: 224 msec.				

До:

Query Editor

<div>1 SELECT * FROM book_hotel." stock"</div> <div>2 ORDER BY stock_type ASC</div>					
<div>История запросов</div> <div>Результат</div> <div>План выполнения</div> <div>Сообщения</div> <div>Notifications</div>					
<div>▲</div>	<div>stock_type</div> <div>[PK] integer</div> <div></div>	<div>stock_annotation</div> <div>text</div> <div></div>	<div>stock_start</div> <div>date</div> <div></div>	<div>stock_end</div> <div>date</div> <div></div>	<div>stock_procent</div> <div>integer</div> <div></div>
1	1	скидка студентам 5%	2020-05-14	2023-05-14	5
2	2	при оплате сразу деш...	2021-05-01	2021-05-10	3
3	3	скидка 100% на всё	2002-03-21	2003-03-22	100

После:

Query Editor

<div>1 SELECT * FROM book_hotel.stock</div> <div>2 ORDER BY stock_type ASC</div>					
<div>История запросов</div> <div>Результат</div> <div>План выполнения</div> <div>Сообщения</div> <div>Notifications</div>					
<div>▲</div>	<div>stock_type</div> <div>[PK] integer</div> <div></div>	<div>stock_annotation</div> <div>text</div> <div></div>	<div>stock_start</div> <div>date</div> <div></div>	<div>stock_end</div> <div>date</div> <div></div>	<div>stock_procent</div> <div>integer</div> <div></div>
1	1	скидка студентам 5%	2020-05-14	2023-05-14	5

Вывод: при выполнении работы были составлены запросы к БД book_hotel, в том числе были выполнены запросы на создание представлений, а также запросы на модификацию данных с подзапросами.