

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(и):
студент группы К3242
Александрин А.А.

Санкт-Петербург 2020/2021

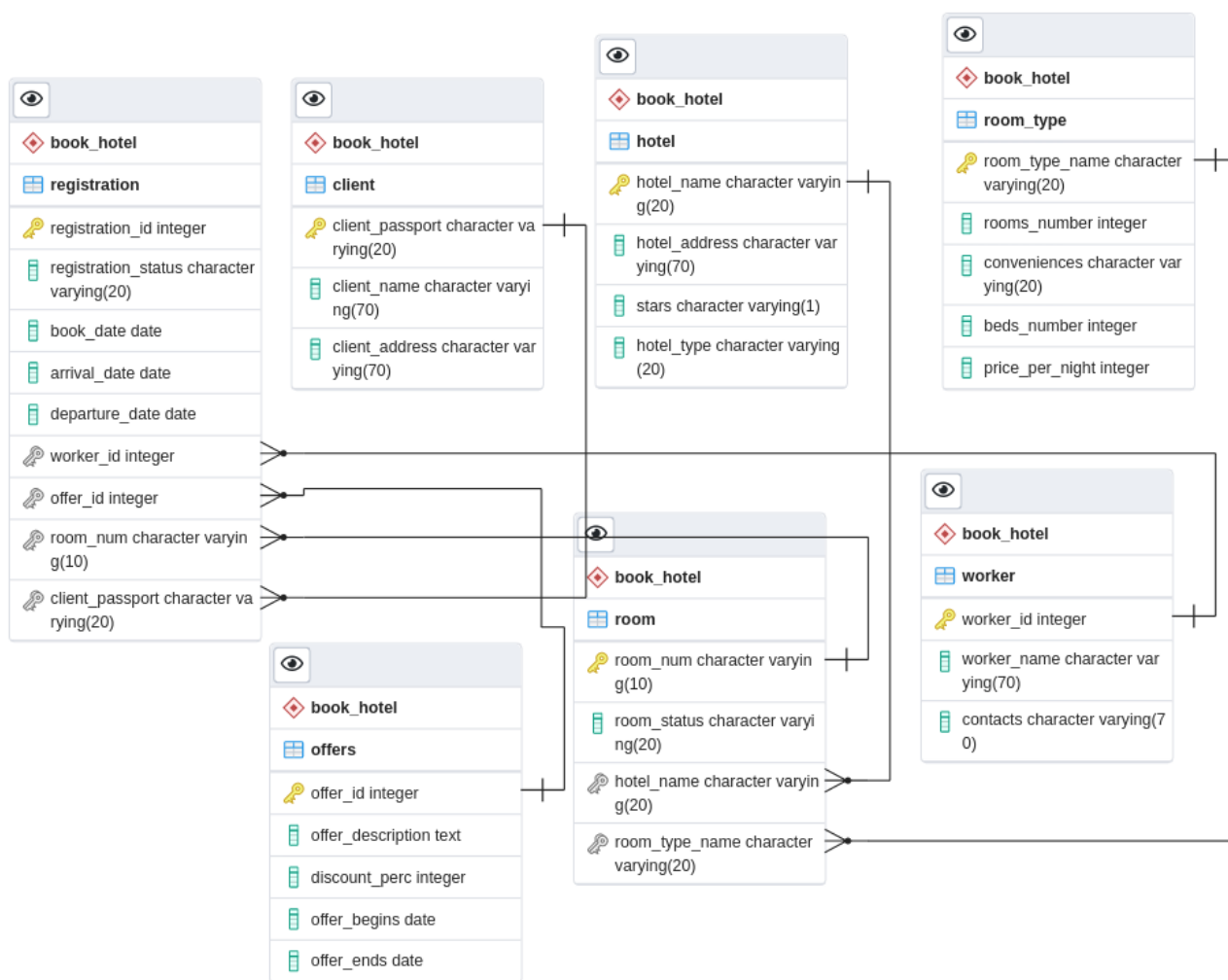
ЦЕЛЬ РАБОТЫ

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.

СХЕМА БАЗЫ ДАННЫХ



ВАРИАНТ 2 “ОТЕЛЬ”

ВЫПОЛНЕНИЕ

1. Запросы к базе данных

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

Query Editor

Query History

```

1 select book_hotel.room.hotel_name, count(book_hotel.registration.registration_id) as moscow_residents
2 from (book_hotel.client join book_hotel.registration on book_hotel.client.client_passport = book_hotel.registration.client_passport)
3 join book_hotel.room on book_hotel.room.room_num = book_hotel.registration.room_num
4 where book_hotel.client.client_address like '%Москва%'
5 group by book_hotel.room.hotel_name, book_hotel.registration.registration_id;

```

Data Output

Explain

Messages

Notifications

	hotel_name character varying (20)	moscow_residents bigint	
1	Белорусская	1	

2) Период проживания постояльцев в номерах

```
1 select registration_id, arrival_date, departure_date,
2 (departure_date - arrival_date) as interval_days
3 from book_hotel.registration;
```

	registration_id [PK] integer	arrival_date date	departure_date date	interval_days integer
1	1	2021-11-08	2021-12-08	30
2	2	2021-10-12	2021-11-12	31
3	11	2021-05-12	2021-05-20	8
4	10	2021-02-10	2021-03-01	19

3) Стоимость суток в номере “Люкс” с учетом студенческой скидки

Query Editor Query History

```
1 select book_hotel.offers.offer_description, book_hotel.room_type.room_type_name, book_hotel.room_type.price_per_night,
2 (book_hotel.room_type.price_per_night - (book_hotel.room_type.price_per_night / 100 * book_hotel.offers.discount_perc)) as lowered_price
3 from book_hotel.offers, book_hotel.room_type
4 where book_hotel.room_type.room_type_name = 'люкс' and book_hotel.offers.offer_id = 14;
```

Data Output Explain Messages Notifications

	<div>offer_description</div> <div>text</div>	<div>room_type_name</div> <div>character varying (20)</div>	<div>price_per_night</div> <div>integer</div>	<div>lowered_price</div> <div>integer</div>	
1	Всем студентам в пе...	люкс	10000	9000	

4) Количество номеров “Стандарт” в каждом отеле и названия отелей

Query Editor	Query History
<pre>1 select book_hotel.hotel.hotel_name, count(book_hotel.room_type.room_type_name) as count_standard_rooms 2 from book_hotel.hotel join book_hotel.room on book_hotel.hotel.hotel_name = book_hotel.room.hotel_name 3 join book_hotel.room_type on book_hotel.room_type.room_type_name = book_hotel.room.room_type_name 4 where book_hotel.room_type.room_type_name = 'стандарт' 5 group by book_hotel.hotel.hotel_name, book_hotel.room_type.room_type_name;</pre>	
Data Output	Explain Messages Notifications
hotel_name [PK] character varying (20)	count_standard_rooms bigint
1 Белорусская	1
2 Вязьма	1

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

Query Editor

Query History

```
1 select book_hotel.room_type.room_type_name, book_hotel.room_type.beds_number,
2 round(avg(price_per_night/beds_number)) as avg_price_per_bed
3 from book_hotel.room_type
4 join book_hotel.room on book_hotel.room.room_type_name = book_hotel.room_type.room_type_name
5 join book_hotel.hotel on book_hotel.hotel.hotel_name = book_hotel.room.hotel_name
6 where book_hotel.hotel.stars = '4'
7 group by book_hotel.room_type.room_type_name, book_hotel.room_type.beds_number
8 order by avg_price_per_bed;
```

Data Output

Explain

Messages

Notifications

	room_type_name [PK] character varying (20)	beds_number integer	avg_price_per_bed numeric	
1	стандарт	2	2500	
2	люкс	3	3333	
3	полулюкс	2	3500	

6) Табельный номер и имя сотрудника, оформившего больше всего заказов

```

1 select book_hotel.registration.worker_id, book_hotel.worker.worker_name
2 from book_hotel.registration
3 join book_hotel.worker on book_hotel.worker.worker_id = book_hotel.registration.worker_id
4 group by book_hotel.registration.worker_id, book_hotel.worker.worker_name
5 order by count(book_hotel.registration.worker_id) desc limit 1;

```

Data Output

Explain

Messages

Notifications

	worker_id integer	worker_name character varying (70)
1	14	Анисимова Дарья Владим...

7) Список гостиниц и суммарной выручки в порядке убывания

Query Editor

Query History

```
1 select book_hotel.hotel.hotel_name,
2       sum(book_hotel.room_type.price_per_night) as total_revenue
3 from book_hotel.registration, book_hotel.hotel, book_hotel.room_type, book_hotel.room
4 where book_hotel.room.room_num = book_hotel.registration.room_num
5       and book_hotel.hotel.hotel_name = book_hotel.room.hotel_name
6       and book_hotel.room_type.room_type_name = book_hotel.room.room_type_name
7 group by book_hotel.hotel.hotel_name
8 order by total_revenue desc;
```

Data Output

Explain

Messages

Notifications

	hotel_name [PK] character varying (20)	total_revenue bigint
1	Вязьма	21000
2	Альпийка	17000
3	Белорусская	5000

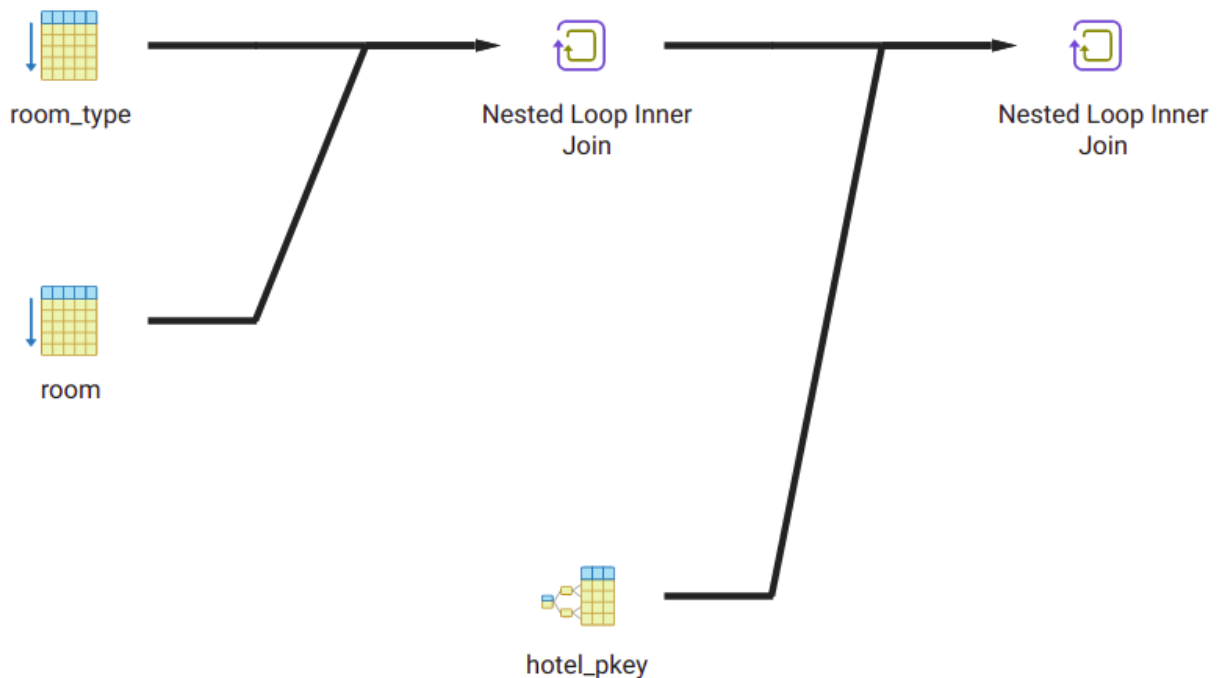
2. Представления

1) Представление для пользователя, который хочет забронировать свободный номер с Wi-Fi

```
1 create view book_hotel.free_wifi_rooms as
2 select book_hotel.room_type.room_type_name, book_hotel.room_type.rooms_number, book_hotel.room_type.beds_number,
3        book_hotel.room_type.conveniences, book_hotel.room_type.price_per_night,
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.room_type_name = book_hotel.room_type.room_type_name)
7      join book_hotel.hotel on book_hotel.room.hotel_name = book_hotel.hotel.hotel_name
8 where conveniences like '%wi-fi%' and room_status = 'свободен';
```

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

Data Output		Explain	Messages	Notifications				
<div><div></div><div></div></div>	<div><div>room_type_name</div><div>character varying (20)</div></div>	<div><div>rooms_number</div><div>integer</div></div>	<div><div>beds_number</div><div>integer</div></div>	<div><div>conveniences</div><div>character varying (70)</div></div>	<div><div>price_per_night</div><div>integer</div></div>	<div><div>hotel_name</div><div>character varying (20)</div></div>	<div><div>stars</div><div>character varying (1)</div></div>	<div><div>hotel_address</div><div>character varying (70)</div></div>
1	стандарт	2	2	телевизор, wi-fi	5000	Белорусская	4	ул. Белорусская, д. 6



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

```
1 create view book_hotel.clients_expenses as
2 select book_hotel.client.client_passport, book_hotel.client.client_name,
3        sum(book_hotel.room_type.price_per_night) as total_expenses
4 from (book_hotel.registration join book_hotel.room on book_hotel.registration.room_num = book_hotel.room.room_num)
5      join book_hotel.client on book_hotel.client.client_passport = book_hotel.registration.client_passport
6      join book_hotel.room_type on book_hotel.room_type.room_type_name = book_hotel.room.room_type_name
7 group by book_hotel.client.client_passport, book_hotel.client.client_name, book_hotel.room_type.price_per_night;
```

Data Output Explain Messages Notifications

CREATE VIEW

Query returned successfully in 115 msec.

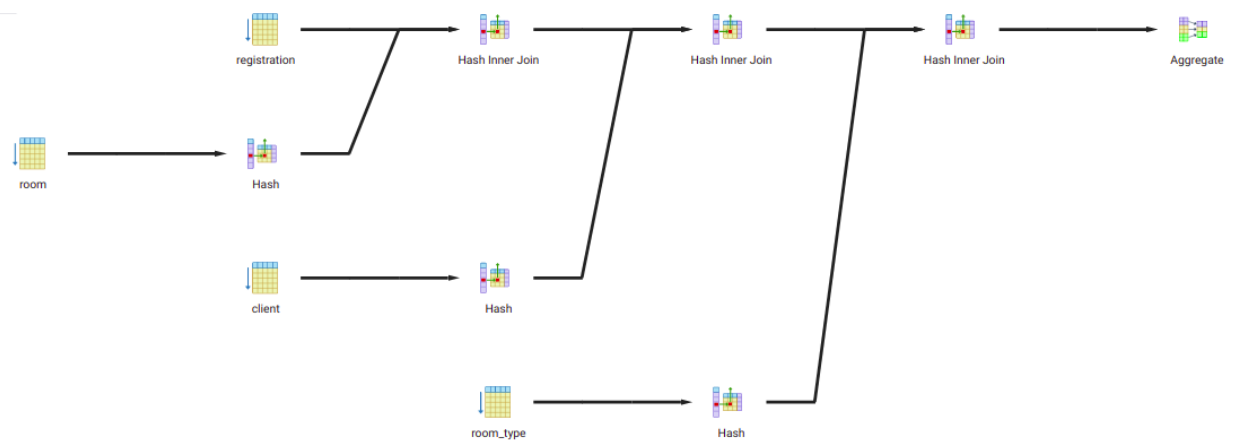
```

1 SELECT * FROM book_hotel.clients_expenses
2

```

Data Output Explain Messages Notifications

	client_passport character varying (20)	client_name character varying (70)	total_expenses bigint
1	11 11 111111	Птицын Андрей Юрьевич	14000
2	22 22 222222	Понасенков Евгений Евгень...	7000
3	33 33 333333	Рыжков Геннадий Антоно...	5000
4	12 34 567891	Кошкин Иван Павлович	10000



3. Запросы на модификацию данных

1) Добавить регистрацию клиента с номером паспорта “11 11 111111”

```

1 insert into book_hotel.registration (registration_status, book_date, arrival_date, departure_date, worker_id, offer_id, room_num, client_passport)
2 select 'клиент заехал', '2021-09-09', '2021-10-09', '2021-11-09',
3 (select worker_id from book_hotel.worker where worker_name = 'Анисимова Дарья Владимировна'), '14', '2', client_passport
4 from book_hotel.client
5 where client_passport = '11 11 111111';

```

Data Output Explain Messages Notifications

INSERT 0 1

Query returned successfully in 85 msec.

До:

Query Editor Query History

```

1 select * from book_hotel.registration;
2

```

Data Output Explain Messages Notifications

	registration_id [PK] integer	registration_status character varying (50)	book_date date	arrival_date date	departure_date date	worker_id integer	offer_id integer	room_num character varying (10)	client_passport character varying (20)
1	1	клиент заехал	2021-10-08	2021-11-08	2021-12-08	14	[null]	2	11 11 111111
2	2	бронирование подтвержд...	2021-09-09	2021-10-12	2021-11-12	14	[null]	34	12 34 567891
3	11	номер оплачен	2021-04-10	2021-05-12	2021-05-20	14	[null]	1	33 33 333333
4	10	клиент выехал	2020-02-10	2021-02-10	2021-03-01	14	[null]	3	22 22 222222

После:

```
1 select * from book_hotel.registration;
```

	registration_id [PK] integer	registration_status character varying (50)	book_date date	arrival_date date	departure_date date	worker_id integer	offer_id integer	room_num character varying (10)	client_passport character varying (20)
1	1	клиент заехал	2021-10-08	2021-11-08	2021-12-08	14	[null]	2	11 11 111111
2	2	бронирование подтвержд...	2021-09-09	2021-10-12	2021-11-12	14	[null]	34	12 34 567891
3	11	номер оплачен	2021-04-10	2021-05-12	2021-05-20	14	[null]	1	33 33 333333
4	10	клиент выехал	2020-02-10	2021-02-10	2021-03-01	14	[null]	3	22 22 222222
5	13	бронирование подтвержд...	2021-09-09	2021-10-09	2021-11-09	13	14	2	11 11 111111

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

Query Editor Query History

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

Data Output Explain Messages Notifications

UPDATE 1

Query returned successfully in 134 msec.

До:

```
1 select * from book_hotel.room_type;
```

	room_type_name [PK] character varying (20)	rooms_number integer	conveniences character varying (70)	beds_number integer	price_per_night integer
1	стандарт	2	телевизор, wi-fi	2	5000
2	семейный	3	доставка питания, минибар, сейф, уборка, телевизор, wi-fi	4	12000
3	полуплюкс	1	уборка, сейф, прачечная, телевизор	2	7000
4	люкс	3	доставка питания, минибар, wi-fi, телевизор	3	10000
5	бунгало	1	доставка питания, минибар, телевизор	2	6000

После:

```
1 select * from book_hotel.room_type;
```

	room_type_name [PK] character varying (20)	rooms_number integer	conveniences character varying (70)	beds_number integer	price_per_night integer
1	семейный	3	доставка питания, минибар, сейф, уборка, телевизор, wi-fi	4	12000
2	полуплюкс	1	уборка, сейф, прачечная, телевизор	2	7000
3	люкс	3	доставка питания, минибар, wi-fi, телевизор	3	10000
4	бунгало	1	доставка питания, минибар, телевизор	2	6000
5	стандарт	2	телевизор, wi-fi, сейф	2	5000

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

```
1 delete from book_hotel.offers
2 where not exists
3     (select offer_id from book_hotel.registration
4      where offer_id = book_hotel.offers.offer_id)
5 or offer_ends < current_date;
```

Data Output Explain Messages Notifications

DELETE 2

Query returned successfully in 166 msec.

До:

```
1 select * from book_hotel.offers;
```

Data Output Explain Messages Notifications

	offer_id [PK] integer	offer_description text	discount_perc integer	offer_begins date	offer_ends date
1	13	Всем молодым людям с...	5	2021-01-01	2021-12-31
2	15	Пенсионерам скидки...	20	2019-09-01	2019-10-01
3	14	Всем студентам в пе...	10	2021-01-06	2021-09-01

После:

```
1 select * from book_hotel.offers;
```

Data Output Explain Messages Notifications

	offer_id [PK] integer	offer_description text	discount_perc integer	offer_begins date	offer_ends date
1	14	Всем студентам в пе...	10	2021-01-06	2021-09-01

ВЫВОДЫ

В ходе проделанной работы с помощью инструмента запросов Query Tool были составлены 7 запросов к базе данных, 2 запроса на создание представлений и на 3 запроса на модификацию данных с подзапросами.