

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

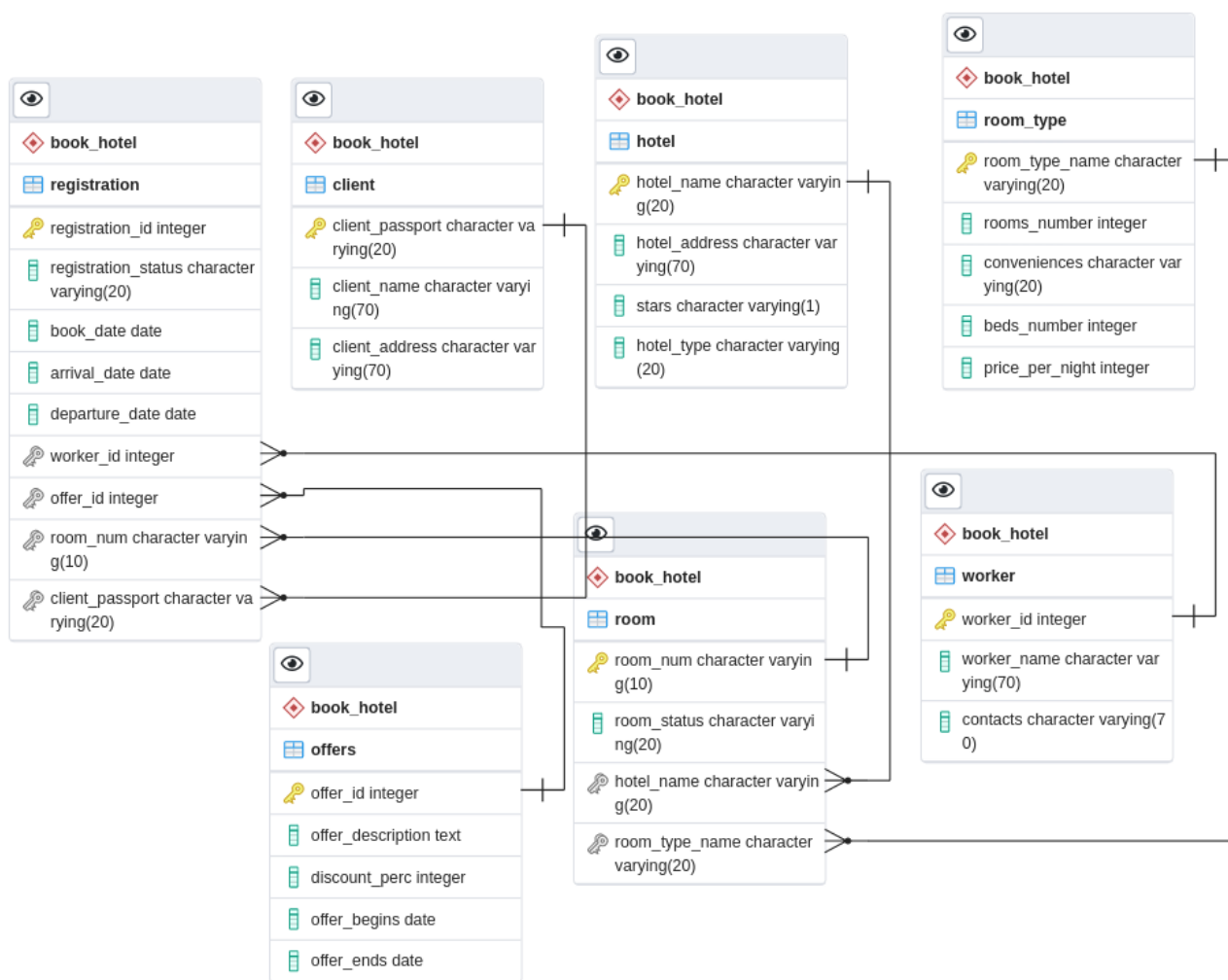
ЦЕЛЬ РАБОТЫ

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	moscow_residents
character varying (20)	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

```
1 select book_hotel.offers.offer_description, book_hotel.room_type.room_type_name, book_hotel.room_type.price_per_night,
2 round((book_hotel.room_type.price_per_night - (book_hotel.room_type.price_per_night / 100.0 * book_hotel.offers.discount_perc)), 2) 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;
```

	offer_description text	room_type_name character varying (20)	price_per_night integer	lowered_price numeric
1	Всем студентам в пе...	люкс	10000	9000.00

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

```
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;
```

	hotel_name [PK] character varying (20)	count_standard_rooms bigint
1	Белорусская	1
2	Вязьма	1

5) Средняя стоимость места в четырехзвездочных 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 сотрудников, оформивших меньше всего заказов

```

1 select book_hotel.registration.worker_id, book_hotel.worker.worker_name, count(book_hotel.registration.worker_id) as orders_count
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 having count(book_hotel.registration.worker_id) = (
6     select min(id_count)
7     from (select count(book_hotel.registration.worker_id) as id_count
8         from book_hotel.registration
9         group by book_hotel.registration.worker_id) as id_count_list);

```

Data Output		Explain	Messages	Notifications												
	<table> <thead> <tr> <th></th> <th>worker_id integer</th> <th>worker_name character varying (70)</th> <th>orders_count bigint</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>15</td> <td>Грачевич Юрий Ричардович</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>13</td> <td>Васильев Артем Иванович</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>		worker_id integer	worker_name character varying (70)	orders_count bigint	1	15	Грачевич Юрий Ричардович	1	2	13	Васильев Артем Иванович	1			
	worker_id integer	worker_name character varying (70)	orders_count bigint													
1	15	Грачевич Юрий Ричардович	1													
2	13	Васильев Артем Иванович	1													

7) Список гостиниц и суммарной выручки в порядке убывания

```

1 select book_hotel.hotel.hotel_name,
2        sum((book_hotel.registration.departure_date - book_hotel.registration.arrival_date) * 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	644000
2	Альпийка	443000
3	Белорусская	40000

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';

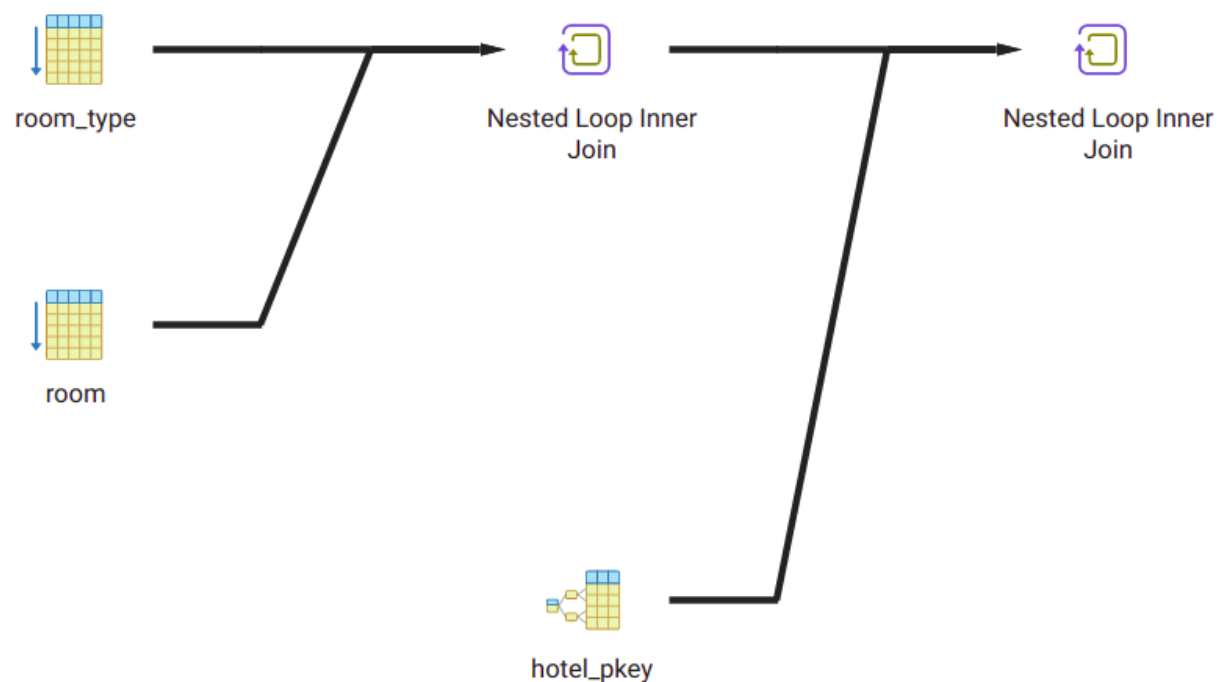
```

```

1 SELECT * FROM book_hotel.free_wifi_rooms
2

```

Data Output		Explain	Messages	Notifications					
	 room_type_name character varying (20)	 rooms_number integer	 beds_number integer	 conveniences character varying (70)	 price_per_night integer	 hotel_name character varying (20)	 stars character varying (1)	 hotel_address character varying (70)	
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.client_expenses as
2 select book_hotel.client.client_passport, book_hotel.client.client_name,
3        sum((book_hotel.registration.departure_date - book_hotel.registration.arrival_date) * 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;

```

Data Output Explain Messages Notifications

CREATE VIEW

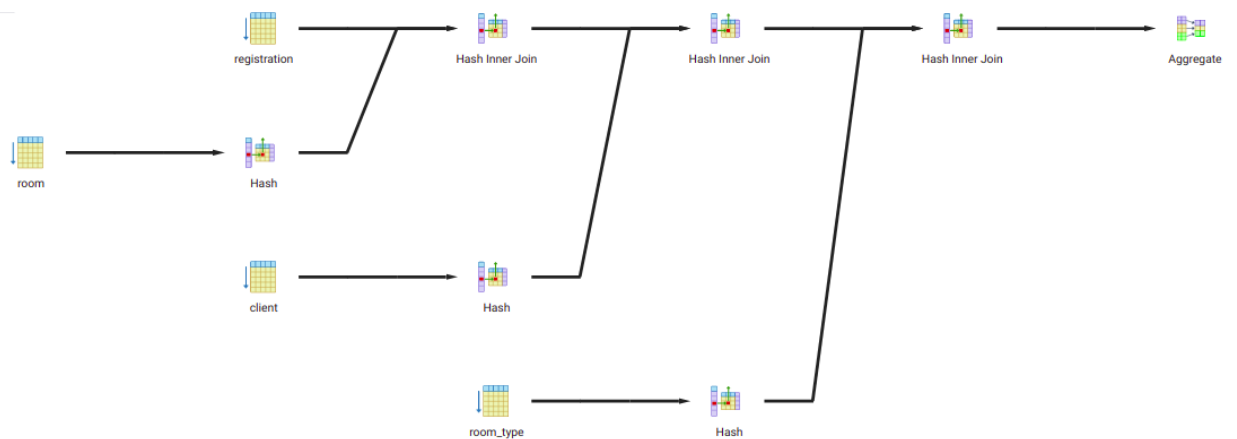
Query returned successfully in 86 msec.

Query Editor Query History

```
1 SELECT * FROM book_hotel.client_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	644000
2	33 33 333333	Рыжков Геннадий Антоно...	40000
3	12 34 567891	Кошкин Иван Павлович	310000
4	22 22 222222	Понасенков Евгений Евге...	133000



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;
```

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
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;
```

Data Output		Explain	Messages	Notifications	
	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	полулюкс		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;
```

Data Output		Explain	Messages	Notifications						
	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	полулюкс			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.