

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: 09.03.03 Мобильные и сетевые технологии

Проверил:  
Говорова М.М. \_\_\_\_\_  
Оценка \_\_\_\_\_

Выполнил:  
студент группы К3240  
Безруков Андрей

Санкт-Петербург, 2021 г.

**Цель работы:** создание представлений и запросов на выборку данных к базе данных PostgreSQL и использование запросов на модификацию данных.

**Практическое задание:**

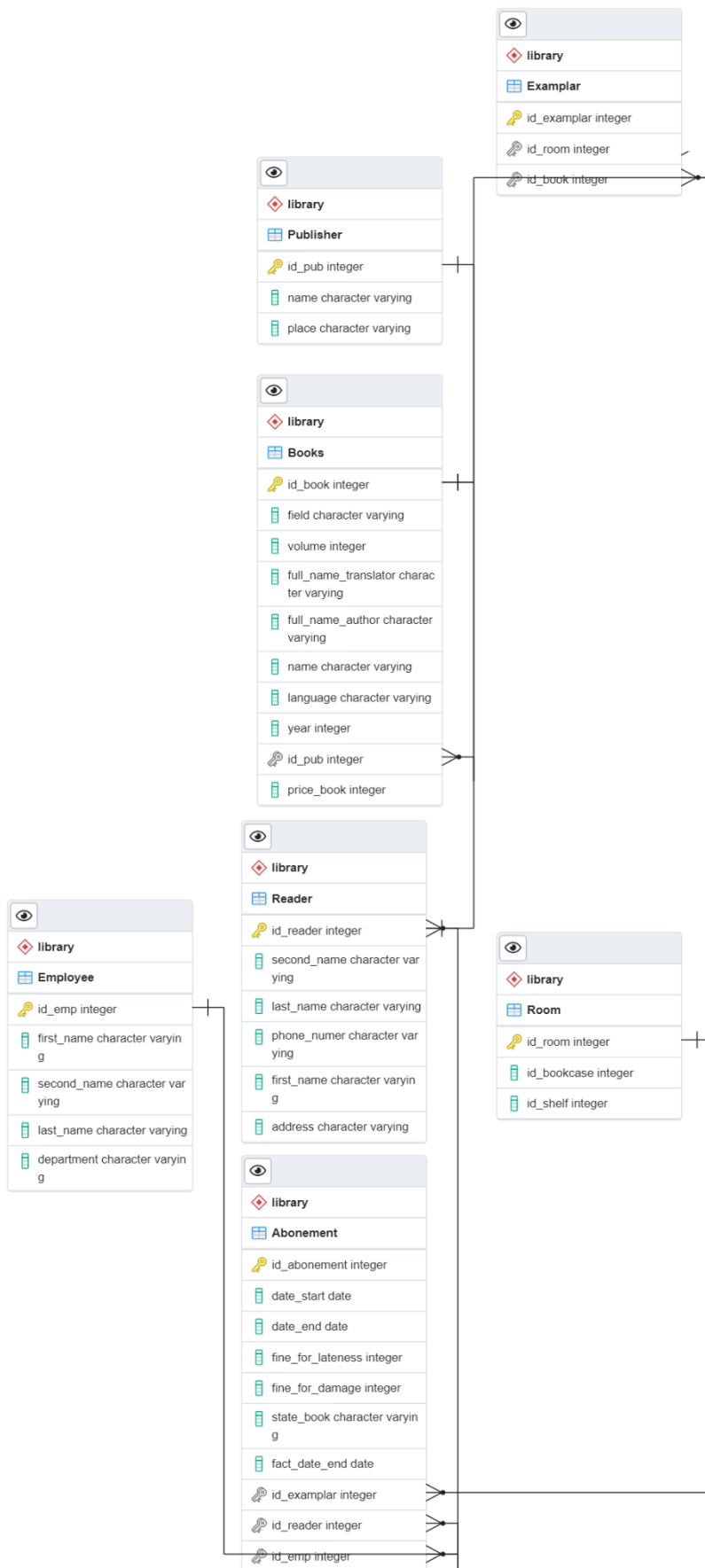
1. Создать запросы и представления на выборку данных к базе данных PostgreSQL (согласно индивидуальному заданию, часть 2 и 3).
2. Составить 3 запроса на модификацию данных (INSERT, UPDATE, DELETE) с использованием подзапросов.
3. Изучить графическое представление запросов.
4. Просмотреть историю запросов.

**Индивидуальное задание:**

**Вариант 3. БД «Библиотека»**

Описание предметной области: Каждая книга может храниться в нескольких экземплярах. Для каждого экземпляра известно место его хранения (комната, стеллаж, полка). Читателю не может быть выдано более 3-х книг одновременно. Книги выдаются читателям на срок не более 10 дней. БД должна содержать следующий минимальный набор сведений: · Автор (фамилия и имя (инициалы) или псевдоним автора издания). · Название (заглавие) издания. · Номер тома (части, книги, выпуска). · Составитель (фамилия и имена (инициалы) каждого из составителей издания). · Язык, с которого выполнен перевод издания. · Вид издания (сборник, справочник, монография ...). · Область знания. · Переводчик (фамилия и инициалы переводчика). · Место издания (город). · Издательство (название издательства). · Год выпуска издания. · Библиотечный шифр (например, ББК 32.973). · Количество книг. · Номер (инвентарный номер) экземпляра. · Номер комнаты (помещения для хранения экземпляров). · Номер стеллажа в комнате. · Номер полки на стеллаже. · Цена конкретного экземпляра. · Дата изъятия экземпляра с установленного места. · Номер читательского билета (формуляра). · Фамилия читателя. · Имя читателя. · Отчество читателя. · Адрес читателя. Телефон читателя.

**Схема БД:**



## Выполнение:

### 1. Запросы к базе данных

- Вывести список читателей, имеющих на руках книги, переведенные с английского языка, изданные позднее 2000 года.

```
1 select second_name, first_name, last_name from library."Reader", library."Abonement", library."Books",
2 library."Exemplar" where "Reader".id_reader = "Abonement".id_reader and "Abonement".id_exemplar
3 = "Exemplar".id_exemplar and "Books".id_book = "Exemplar".id_book and "Books".language
4 = 'english' and "Books".year > 2000 and "Abonement".fact_date_end is NULL;
```

Data Output	Explain	Messages	Notifications												
<table><thead><tr><th></th><th>second_name character varying</th><th>first_name character varying</th><th>last_name character varying</th></tr></thead><tbody><tr><td>1</td><td>Pavlov</td><td>Alexey</td><td>Romanovich</td></tr><tr><td>2</td><td>Denisov</td><td>Dmitry</td><td>Ivanovich</td></tr></tbody></table>		second_name character varying	first_name character varying	last_name character varying	1	Pavlov	Alexey	Romanovich	2	Denisov	Dmitry	Ivanovich			
	second_name character varying	first_name character varying	last_name character varying												
1	Pavlov	Alexey	Romanovich												
2	Denisov	Dmitry	Ivanovich												

- Вывести список читателей, не вернувших в срок книги и имеющих на руках более десяти книг.

```
1 select second_name, first_name, last_name from library."Reader", library."Abonement", library."Exemplar"
2 where "Reader".id_reader = "Abonement".id_reader and "Abonement".id_exemplar = "Exemplar".id_exemplar
3 and date_end < '2021-06-09' and fact_date_end is null group by "Reader".id_reader
4 having(count("Abonement".id_exemplar) > 10)
5
```

Data Output	Explain	Messages	Notifications												
<table><thead><tr><th></th><th>second_name character varying</th><th>first_name character varying</th><th>last_name character varying</th></tr></thead><tbody><tr><td>1</td><td>Smirnov</td><td>Pavel</td><td>Timurovich</td></tr><tr><td>2</td><td>Supova</td><td>Maia</td><td>Ivanovna</td></tr></tbody></table>		second_name character varying	first_name character varying	last_name character varying	1	Smirnov	Pavel	Timurovich	2	Supova	Maia	Ivanovna			
	second_name character varying	first_name character varying	last_name character varying												
1	Smirnov	Pavel	Timurovich												
2	Supova	Maia	Ivanovna												

- Найти количество читателей, не вернувших в срок книги и имеющих на руках более десяти книг.

1	select count(*) from library."Reader" where "Reader".id_reader in (select "Reader".id_reader from
2	library."Reader", library."Abonement", library."Exemplar"
3	where "Reader".id_reader = "Abonement".id_reader and "Abonement".id_exemplar = "Exemplar".id_exemplar
4	and date_end < '2021-06-09' and fact_date_end is null group by "Reader".id_reader
5	having(count("Abonement".id_exemplar) > 10))

Data Output	Explain	Messages	Notifications
-------------	---------	----------	---------------

	count bigint	
1	2	

- Вывести список книг, которые находятся в библиотеке в единственном экземпляре.

1	select name from library."Books", library."Exemplar" where "Books".id_book = "Exemplar".id_book group by
2	"Books".id_book having(count(*) = 1)

Data Output	Explain	Messages	Notifications
-------------	---------	----------	---------------

	name character varying	
1	Killing a python	
2	Annexions	
3	Wheel of marketing	

- Подсчитать количество читателей, которые не обращались в библиотеку в течение года.

1	select second_name, first_name, last_name from library."Reader", library."Abonement" where "Reader".id_reader
2	= "Abonement".id_reader group by "Reader".id_reader having (max(date_start) < '2020-06-09' and max(
3	fact_date_end) < '2020-06-09')
4	

Data Output	Explain	Messages	Notifications
-------------	---------	----------	---------------

	second_name character varying	first_name character varying	last_name character varying	
1	Karpovich	Diana	Yaroslavovna	
2	Titov	Vadim	Borisovich	

- Исключить из библиотеки читателей, которые не обращались в библиотеку в течение года и которые сдали все книги.

```

1 delete from library."Abonement" where id_reader in(select "Reader".id_reader from library."Abonement",
2 library."Reader" where "Reader".id_reader = "Abonement".id_reader and fact_date_end is not null
3 group by "Reader".id_reader having (max(date_start) < '2020-06-09' and max(fact_date_end) < '2020-06-09'))
4

```

Data Output Explain **Messages** Notifications

DELETE 2

Query returned successfully in 176 msec.

```

1 delete from library."Reader" where id_reader in (select "Reader".id_reader from
2 library."Reader" where id_reader not in (select id_reader from library."Abonement"))
3







```

Data Output Explain **Messages** Notifications

DELETE 2

Query returned successfully in 170 msec.

До:

	 id_reader [PK] integer	 second_name character varying	 last_name character varying	 phone_numer character varying	 first_name character varying	 address character varying
1	1	Karpova	Fedorovna	+79516576655	Elena	Ulitsa Lenina, d.2, kv.42
2	2	Vishnevskaya	Sergeevna	+79512346754	Maria	Ulitsa Lenina, d.4, kv.32
3	3	Denisov	Ivanovich	+79631005463	Dmitry	Belorusskaya ulitsa, d....
4	4	Smirnov	Timurovich	+79678990091	Pavel	Ulitsa Mendeleeva, d. 4...
5	5	Supova	Ivanovna	+79613521243	Maia	Prospekt Nastavnikov,...
6	6	Pavlov	Romanovich	+79613538746	Alexey	Ulitsa Geroev, d.3, kv.53
7	7	Karpovich	Yaroslavovna	+79417678237	Diana	Ulitsa Sovetov, d.3, kv.23
8	8	Titov	Borisovich	+79621003387	Vadim	Volzhskaya ulitsa, d.65,...

После:

	<b>id_reader</b> [PK] integer	<b>second_name</b> character varying	<b>last_name</b> character varying	<b>phone_number</b> character varying	<b>first_name</b> character varying	<b>address</b> character varying
1	1	Karpova	Fedorovna	+79516576655	Elena	Ulitsa Lenina, d.2, kv.42
2	2	Vishnevskaya	Sergeevna	+79512346754	Maria	Ulitsa Lenina, d.4, kv.32
3	3	Denisov	Ivanovich	+79631005463	Dmitry	Belorusskaya ulitsa, d....
4	4	Smirnov	Timurovich	+79678990091	Pavel	Ulitsa Mendeleeva, d. 4...
5	5	Supova	Ivanovna	+79613521243	Maia	Prospekt Nastavnikov,...
6	6	Pavlov	Romanovich	+79613538746	Alexey	Ulitsa Geroev, d.3, kv.53

- Вывести список книг по программированию на C#, экземпляры которых отсутствуют в библиотеке, и которые должны быть возвращены не позднее, чем через 3 дня.

```

1 select name from library."Books", library."Abonement", library."Exemplar" where "Books".id_book =
2 "Exemplar".id_book and "Abonement".id_exemplar = "Exemplar".id_exemplar and
3 field = 'programming c++' and date_end >='2021-06-09' and date_end < '2021-06-13' and fact_date_end is null
4

```

Data Output Explain Messages Notifications

	<b>name</b> character varying
1	Advanced prog
2	Boosting c++

## 2. Представления

- сведения о должниках;

```

create view debt_lib as
select "Reader".id_reader, second_name, first_name, last_name, phone_number, address,
count("Abonement".id_reader) as "number of books" from library."Reader", library."Abonement"
where "Reader".id_reader = "Abonement".id_reader and fact_date_end is null and date_end < '2021-06-09'
group by "Reader".id_reader

```

	<b>id_reader</b> integer	<b>second_name</b> character varying	<b>first_name</b> character varying	<b>last_name</b> character varying	<b>phone_number</b> character varying	<b>address</b> character varying	<b>number of books</b> bigint
1	4	Smirnov	Pavel	Timurovich	+79678990091	Ulitsa Mendeleeva, d. 4...	11
2	5	Supova	Maia	Ivanovna	+79613521243	Prospekt Nastavnikov,...	12

- сведения о наиболее популярных книгах (все экземпляры находятся на руках у читателей).

```
create view popular_books as
select name, "Books".id_book, field, volume, language, year, price_book, full_name_author, full_name_translator
from library."Abonement", library."Books", library."Exemplar"
where "Books".id_book = "Exemplar".id_book and "Abonement".id_exemplar = "Exemplar".id_exemplar
group by "Books".id_book having max(fact_date_end) is null
```

	name character varying	id_book [PK] integer	field character varying	volume integer	language character varying	year integer	price_book integer	full_name_author character varying	full_name_translator character varying
1	Where to start	14	programming c++	2	english	2012	1590	Williams N.K.	Sizova O.B.
2	Killing a python	13	programming c++	1	spanish	2017	1200	Hernandez C.N.	Romanov D.S.
3	Borders are unnecessa...	10	geography	2	russian	2019	200	Gamova P.V.	[null]
4	Salty sugar	9	chemistry	4	italian	2001	870	Paolini J.D.	Sergeeva E.E.
5	Thermodynamics as it is	7	physics	3	german	2014	1930	Koch M.S.	Fedorov L.V.
6	Life after death	1	psychology	3	english	2009	430	Dikkins D.G.	Odintsova E.B.
7	Boosting c++	16	programming c++	1	russian	2015	3080	Ostapenko J.E.	[null]
8	Advanced prog	15	programming c++	1	russian	2014	400	Tsiskaridze N.V.	[null]
9	What future holds	6	sociology	1	english	2021	1600	Smith N.F.	Vorkov A.A.
10	Annexions	12	history	5	polish	2016	490	Nowakowska J.K.	Maraya T.B.
11	Wheel of marketing	11	economics	1	japanese	2010	1500	Sawayama H.D.	Demina K.L.
12	Swear words	8	linguistics	1	korean	1988	1080	Kim S.F.	Bulyga N.G.

### 3. Запросы на модификацию данных

#### 1) Insert

```
1 insert into library."Employee" (id_emp, second_name, first_name, last_name, department)
2 values (6, 'Orlov', 'Viktor', 'Olegovich', 'director' )
3
```

Data Output Explain Messages Notifications

INSERT 0 1

Query returned successfully in 149 msec.

БЫЛО:

	id_emp [PK] integer	first_name character varying	second_name character varying	last_name character varying	department character varying
1	1	Galina	Davlatova	Sergeevna	administrator
2	2	Boris	Lenin	Denisovich	librarian
3	3	Yulia	Ivanushkina	Mikhailovna	librarian
4	4	Inna	Kochneva	Andreevna	librarian
5	5	Viktor	Chernyh	Viktorovich	librarian

стало:



Data Output		Explain	Messages	Notifications	
	<b>id_emp</b> [PK] integer 	<b>first_name</b> character varying 	<b>second_name</b> character varying 	<b>last_name</b> character varying 	<b>department</b> character varying 
1	1	Galina	Davlatova	Sergeevna	administrator
2	2	Boris	Lenin	Denisovich	librarian
3	3	Yulia	Ivanushkina	Mikhailovna	librarian
4	4	Inna	Kochneva	Andreevna	librarian
5	5	Viktor	Chernyh	Viktorovich	librarian
6	6	Viktor	Orlov	Olegovich	director

## 2) Update

```

1 update library."Reader" set last_name = 'Smirnova', phone_numer = '+79218765455', address =
2 'Ulitsa Mendeleeva, d. 42, kv. 2'
3 where id_reader = 1

```

	Data Output	Explain	Messages	Notifications
UPDATE 1				
Query returned successfully in 239 msec.				

До:

	<b>id_reader</b> [PK] integer	<b>second_name</b> character varying	<b>last_name</b> character varying	<b>phone_numer</b> character varying	<b>first_name</b> character varying	<b>address</b> character varying
1	1	Karpova	Fedorovna	+79516576655	Elena	Ulitsa Lenina, d.2, kv.42
2	2	Vishnevskaya	Sergeevna	+79512346754	Maria	Ulitsa Lenina, d.4, kv.32
3	3	Denisov	Ivanovich	+79631005463	Dmitry	Belorusskaya ulitsa, d.3, kv.104
4	4	Smirnov	Timurovich	+79678990091	Pavel	Ulitsa Mendeleeva, d. 42, kv. 2
5	5	Supova	Ivanovna	+79613521243	Maia	Prospekt Nastavnikov,d.8, kv.50
6	6	Pavlov	Romanovich	+79613538746	Alexey	Ulitsa Geroev, d.3, kv.53

После:

	<b>id_reader</b> [PK] integer	<b>second_name</b> character varying	<b>last_name</b> character varying	<b>phone_numer</b> character varying	<b>first_name</b> character varying	<b>address</b> character varying
1	1	Smirnova	Fedorovna	+79218765455	Elena	Ulitsa Mendeleeva, d. 42, kv. 2
2	2	Vishnevskaya	Sergeevna	+79512346754	Maria	Ulitsa Lenina, d.4, kv.32
3	3	Denisov	Ivanovich	+79631005463	Dmitry	Belorusskaya ulitsa, d.3, kv.104
4	4	Smirnov	Timurovich	+79678990091	Pavel	Ulitsa Mendeleeva, d. 42, kv. 2
5	5	Supova	Ivanovna	+79613521243	Maia	Prospekt Nastavnikov,d.8, kv.50
6	6	Pavlov	Romanovich	+79613538746	Alexey	Ulitsa Geroev, d.3, kv.53

## 3) Delete

```
1 delete from library."Publisher" where name not like '%ub%'
```





Data Output Explain Messages Notifications

DELETE 2

Было:

Data Output				Explain	Messages	Notifications
	<b>id_pub</b> [PK] integer		<b>name</b> character varying		<b>place</b> character varying	
1		1	Pubhouse		Ulitsa Belorusskaya, d.7	
2		2	Ed-pub		Ulitsa Kozhevnikov, d.69	
3		3	Publi		Ulitsa Stalina, d.3	
4		4	Pubby		Yuzhnaya ulitsa, d.77	
5		5	Publa		Birzhevaya ulitsa, d.58	
6		6	Conveyo		Ulitsa Geroev, d.43	
7		7	Str82lib		Prospekt Pushkina, d.1	

Стало:

Data Output	Explain	Messages	Notifications
	<b>id_pub</b> [PK] integer 	<b>name</b> character varying 	<b>place</b> character varying 
1	1	Pubhouse	Ulitsa Belorusskaya, d.7
2	2	Ed-pub	Ulitsa Kozhevnikov, d.69
3	3	Publi	Ulitsa Stalina, d.3
4	4	Pubby	Yuzhnaya ulitsa, d.77
5	5	Publa	Birzhevaya ulitsa, d.58

**Вывод:** по итогам работы я овладел практическими навыками создания запросов на выборку данных SELECT, представлений CREATE VIEW, использования запросов на модификацию данных INSERT, UPDATE, DELETE к базе данных PostgreSQL.