

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. _____
Дата: «28» мая 2021г.
Оценка _____

Выполнил:
студент группы К3241
Фоменко Иван

Санкт-Петербург 2021 г.

Цель работы:

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

Оборудование:

Компьютерный класс.

Программное обеспечение:

СУБД PostgreSQL 1X, 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.
4. Просмотреть историю запросов.

Индивидуальное задание:

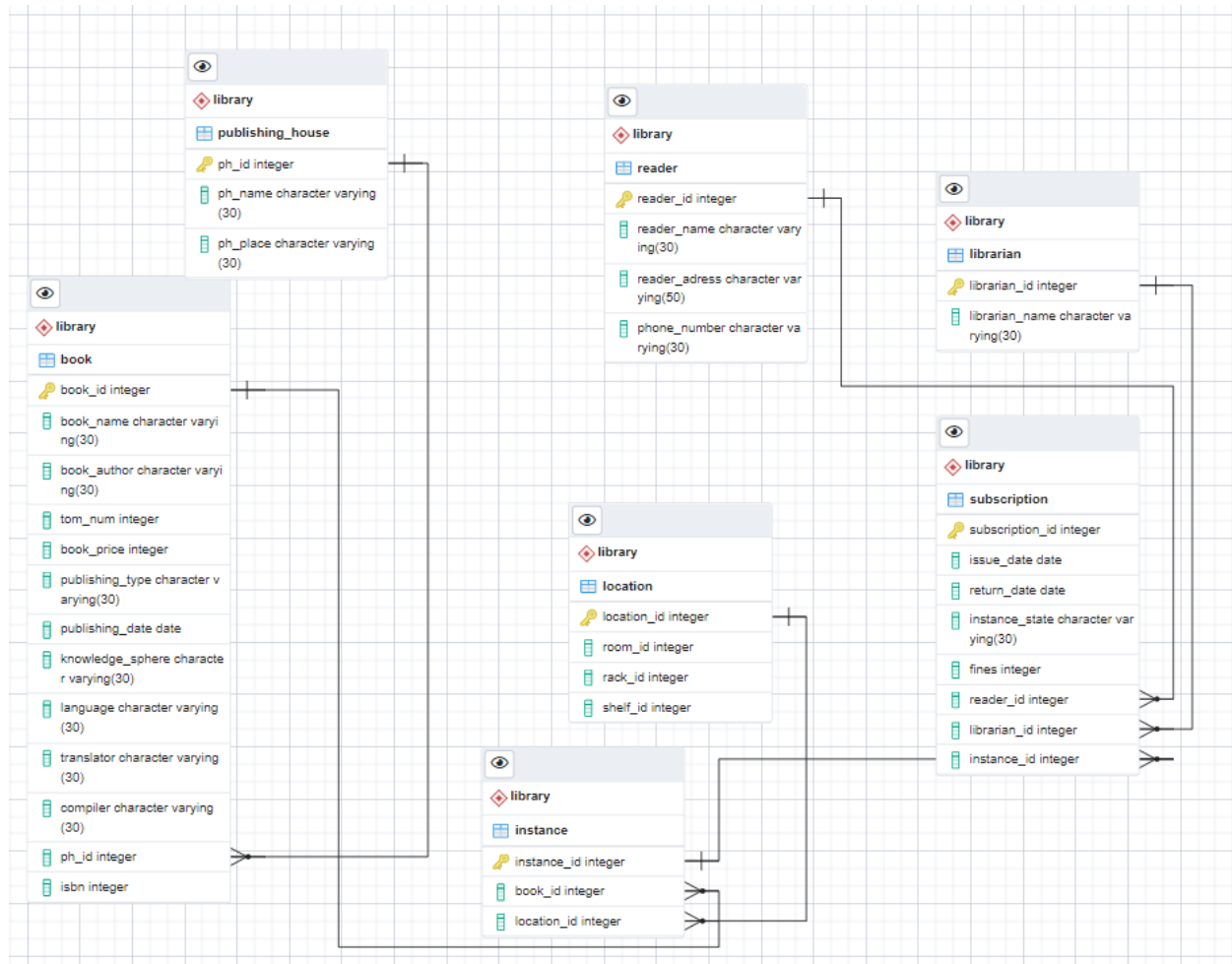
Вариант №3 “Библиотека”

Выполнение

1. Название БД

“library”

2. Схема инфологической модели данных БД



3. Создание запросов

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

Query Editor Query History

```
1 SELECT DISTINCT reader_name FROM (SELECT * FROM (SELECT * FROM library.reader
2                                     join library.subscription using(reader_id)) as tab
3                                     join library.instance using(instance_id)) as tab1
4                                     join library.book using(book_id)
5 WHERE publishing_date > '2000-12-30' and language = 'Переведено с английского'
6
```

Data Output Explain Messages Notifications

	reader_name	
	character varying (30)	
1	Ягнатов У.Е.	

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

library/postgres@PostgreSQL 11

Query Editor Query History

```

1 SELECT COUNT(reader_name), reader_name FROM (SELECT * FROM library.reader join library.subscription
2 using(reader_id)
3 WHERE current_date - issue_date > 10 and return_date is null)
4 AS r GROUP BY reader_name
5 HAVING COUNT(reader_name) > 10

```

Data Output Explain Messages Notifications

	count bigint	reader_name character varying (30)
1	11	Ягнатов УЕ.

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

library/postgres@PostgreSQL 11

Query Editor Query History

```

1 SELECT reader_name FROM (SELECT COUNT(instance_id), reader_id FROM library.reader join library.subscription
2 using(reader_id) WHERE current_date - issue_date > 10 and return_date is null
3 GROUP BY reader_id
4 HAVING COUNT(instance_id) > 10 ) AS tab join library.reader using(reader_id)

```

Data Output Explain Messages Notifications

	reader_name character varying (30)
1	Ягнатов УЕ.

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

library/postgres@PostgreSQL 11

Query Editor Query History

```

1 SELECT book_name, book_author FROM (SELECT COUNT(instance_id), book_id
2                                     FROM library.instance join library.book using(book_id)
3                                     GROUP BY book_id
4 HAVING COUNT(instance_id) = 1) AS r join library.book using(book_id)

```

Data Output Explain Messages Notifications

	book_name character varying (30)	book_author character varying (30)
1	Макбет	Уильям Шекспир
2	Ромео и Джульетта	Уильям Шекспир

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

Query Editor Query History

```

1 SELECT reader_name FROM library.reader AS r
2 WHERE NOT EXISTS ( SELECT reader_id FROM library.subscription WHERE
3                     ((return_date is null and current_date - issue_date < 365)
4                      or (return_date is not null and current_date - return_date < 365) )
5                     and r.reader_id = library.subscription.reader_id )
6 UNION
7 SELECT reader_name FROM library.reader AS r
8 WHERE NOT EXISTS ( SELECT reader_id FROM library.subscription WHERE
9                     r.reader_id = library.subscription.reader_id)

```

Data Output Explain Messages Notifications

	reader_name character varying (30)
1	Усатов К.А.
2	Пышкин У.Е.
3	Коровин А.А.

Query Editor		Query History
<pre> 1 SELECT COUNT(reader_name) FROM (SELECT reader_name FROM library.reader AS r 2 WHERE NOT EXISTS (SELECT reader_id FROM library.subscription WHERE 3 ((return_date is null and current_date - issue_date < 365) 4 or (return_date is not null and current_date - return_date < 365)) 5 and r.reader_id = library.subscription.reader_id) 6 UNION 7 SELECT reader_name FROM library.reader AS r 8 WHERE NOT EXISTS (SELECT reader_id FROM library.subscription WHERE 9 r.reader_id = library.subscription.reader_id)) AS tab </pre>		
Data Output		Explain Messages Notifications
	count bigint	
1	3	

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

Query Editor		Query History
<pre> 1 SELECT book_name, instance_id FROM (SELECT * FROM library.book join library.instance using(book_id)) as tab 2 join library.subscription using(instance_id) WHERE return_date is null 3 and current_date - issue_date BETWEEN 7 and 10 </pre>		
Data Output		Explain Messages Notifications
	book_name character varying (30)	instance_id integer
1	Программирование на C#	20

4. Создать представления содержащие

- Информацию о должниках

library/postgres@PostgreSQL 11 ▾

Query Editor Query History

```
1 CREATE VIEW library.real_debtor AS
2 SELECT distinct reader_name, reader_address, phone_number FROM library.reader join library.subscription
3 using(reader_id) WHERE current_date - issue_date > 10 and return_date is null
4
```

Data Output Explain Messages Notifications

CREATE VIEW

Query returned successfully in 89 msec.

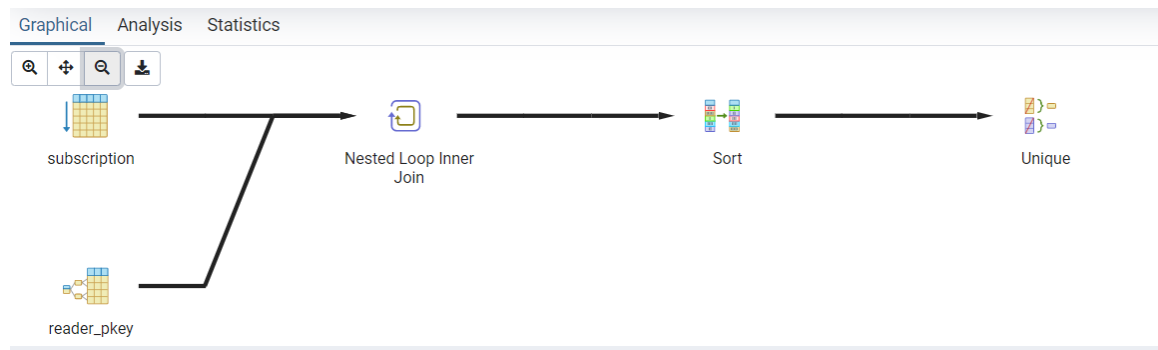
Вид

Query Editor Query History

```
1 SELECT * FROM library.real_debtor
2
```

Data Output Explain Messages Notifications

	reader_name character varying (30)	reader_address character varying (50)	phone_number character varying (30)	
1	Ягнатов У.Е.	Спб, ул. Ушинского д.10	+79217707070	



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

library/postgres@PostgreSQL 11

Query Editor Query History

```

1 SELECT COUNT(DISTINCT instance_id), b.book_name FROM (library.book as b join library.instance using(book_id))
2 join library.subscription using(instance_id)
3 GROUP BY b.book_id
4 HAVING COUNT(DISTINCT instance_id) = (SELECT COUNT(instance_id) FROM library.instance
5                                     WHERE b.book_id = book_id)
6 GROUP BY book_id )

```

Data Output Explain Messages Notifications

	count bigint	book_name character varying (30)
1	2	Программирование на C#

library/postgres@PostgreSQL 11

Query Editor Query History

```

1 CREATE VIEW library.popelar_books as
2 SELECT COUNT(DISTINCT instance_id), b.book_name FROM (library.book as b join library.instance using(book_id))
3 join library.subscription using(instance_id)
4 GROUP BY b.book_id
5 HAVING COUNT(DISTINCT instance_id) = (SELECT COUNT(instance_id) FROM library.instance
6                                     WHERE b.book_id = book_id)
7 GROUP BY book_id )

```

Data Output Explain Messages Notifications

CREATE VIEW

Query returned successfully in 109 msec.

library/postgres@PostgreSQL 11 ▾

Query Editor Query History

```
1 SELECT * FROM library.popelar_books
```

Data Output Explain Messages Notifications

	count bigint	book_name character varying (30)
1	2	Программирование на C#

Data Output **Explain** Messages Notifications

Graphical Analysis Statistics

5. Запросы на модификацию данных

1) INSERT Увеличить id библиотекаря
До

	librarian_id [PK] integer	librarian_name character varying (30)
1	1	Петров В.А.
2	2	Васильев А.А.
3	3	Мышкин К.К.
4	4	Кошкин М.М.

После

	librarian_id [PK] integer	librarian_name character varying (30)
1	1	Петров В.А.
2	2	Васильев А.А.
3	3	Мышкин К.К.
4	4	Кошкин М.М.
5	5	Чижиков У.Р.

Запрос

library/postgres@PostgreSQL 11

Query Editor

Query History

```
1 INSERT INTO library.librarian
2 SELECT MAX(librarian_id) + 1, 'Чижиков У.Р.'
3 FROM library.librarian
```

Data Output

Explain







Messages

Notifications

INSERT 0 1

Query returned successfully in 163 msec.

2) UPDATE Увеличение цен на Шекспира
До

Data Output		Explain	Messages	Notifications	
	book_id [PK] integer 	book_name character varying (30) 	book_author character varying (30) 	tom_num integer 	book_price integer 
1	1	Гамлет	Уильям Шекспир	[null]	1000
2	2	Ромео и Джульетта	Уильям Шекспир	[null]	1000
3	3	Мартин Иден	Джек Лондон	[null]	1000
4	4	Макбет	Уильям Шекспир	[null]	1000
5	5	Программирование на C#	Филипп Джепикс	[null]	600

После






Data Output		Explain	Messages	Notifications	
	<div>book_id</div> <div>[PK] integer</div>	<div>book_name</div> <div>character varying (30)</div>	<div>book_author</div> <div>character varying (30)</div>	<div>tom_num</div> <div>integer</div>	<div>book_price</div> <div>integer</div>
1	1	Гамлет	Уильям Шекспир	[nul]	1500
2	2	Ромео и Джульетта	Уильям Шекспир	[nul]	1500
3	3	Мартин Иден	Джек Лондон	[nul]	1000
4	4	Макбет	Уильям Шекспир	[nul]	1500
5	5	Программирование на C#	Филипп Джепикс	[nul]	600

Запрос

Query Editor	Query History		
<pre>1 UPDATE library.book 2 SET book_price = 1500 3 WHERE book_author in (SELECT book_author FROM library.book WHERE book_author = 'Уильям Шекспир')</pre>			
Data Output	Explain	Messages	Notifications
UPDATE 3			
Query returned successfully in 95 msec.			

3) DELETE

До

Data Output		Explain	Messages	Notifications
 reader_id [PK] integer	 reader_name character varying (30)	 reader_address character varying (50)	 phone_number character varying (30)	
1	1 Усатов К.А.	Спб, Бесстужевская д. 7	+79218888888	
2	2 Пышкин У.Е.	Спб, Невский проспект д. 14	+79215555555	
3	3 Ягнатов У.Е.	Спб, ул. Ушинского д.10	+79217707070	
4	4 Коровин А.А.	Спб, ул. Демьяна Бедного ...	+79217551640	
5	5 Ухатов М.М.	Спб, Проспект Просвещен...	+79218891563	

После

	reader_id [PK] integer	reader_name character varying (30)	reader_address character varying (50)	phone_number character varying (30)
1	1	Усатов К.А.	Спб, Бесстужевская д. 7	+79218888888
2	2	Пышкин У.Е.	Спб, Невский проспект д. 14	+79215555555
3	3	Ягнатов У.Е.	Спб, ул. Ушинского д.10	+79217707070

Запрос

library/postgres@PostgreSQL 11 ▾

Query Editor Query History

```
1 DELETE FROM library.reader
2 WHERE reader_id not in (SELECT reader_id FROM library.subscription)
3 |
```

Data Output Explain Messages Notifications

DELETE 2

Query returned successfully in 117 msec.

Вывод

В ходе выполнения работы были освоены запросы SELECT в PostgreSQL, были созданы представления, а также запросы на модификацию данных