

Министерство образования и науки Российской Федерации
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВА-
НИЯ
“САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ,
МЕХАНИКИ И ОПТИКИ”

ФАКУЛЬТЕТ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

ОТЧЕТ
ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ № 2
«Построение запросов PostgreSQL»

Специальность 09.03.03 «Мобильные и Сетевые Технологии»

По дисциплине:

«Проектирования и реализация баз данных»

Преподаватель:

Говорова М.А.

«__» _____ 2022г.

Оценка:

Выполнил:

студент группы К3241

Бункута Н.С.

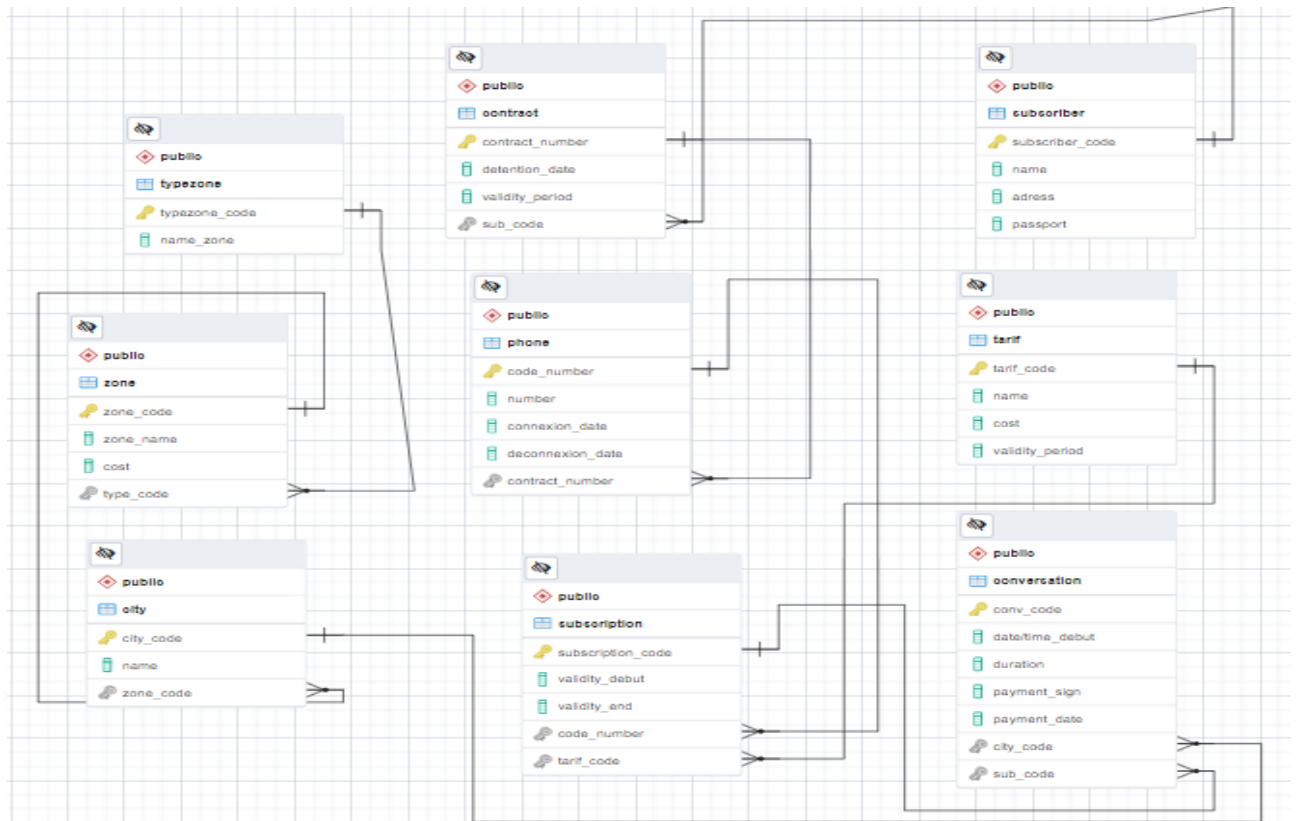
Санкт-Петербург
2021/2022

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

Практическое задание:

Выполнение

БД - Телефонная станция



1. Список запросов к базе данных PostgreSQL

1. Вывести ФИО всех абонентов и их номера паспорта

select “name”, “passport” from “subscriber”

	name character varying (50)	passport character varying (250)
1	Tatarov Andrey Andreevich	OA0340928
2	Biryukov Maksim Nikolayevich	OA0340929
3	Yudin Ivan Anatolevich	OA0340930
4	Komova Irina Anatolyevna	OA0340931
5	Mariouva Lybov Biktorovna	OA0340932
6	Fidi Natalya Alexandrovna	OA0340933
7	Sokora Vera Markovna	OA0340934
8	Gridneva Yulia Makarona	OA0340935

2. Вывести количество людей из городов в которых кол-во абонентов меньше 2.

select count(*), "name" from "city" group by "name" having count("name") <2

count bigint	name character varying (150)
1	Saint-Petersbourg
1	Anapa
1	Saratov
1	Istanbul
1	Sotchi

3. необходимо найти по номеру телефона абонента и узнать ФИО, его город

Query Editor

История запросов

1

SELECT subscriber.name, city.name, number

2

FROM subscriber, city, phone where number LIKE '% +79802885055%'

	<div>name</div> <div>character varying (50)</div>	<div>name</div> <div>character varying (150)</div>	<div>number</div> <div>character varying (20)</div>
1	Tatarov Andrey Andreevich	Ekaterinbourg	+79802885055

4. Вывести паспорта абонентов, дату заключения, где срок действия ранее 27 марта 2022

Query Editor

История запросов

1 SELECT detention_date, validity_period, passport from contract, subscriber

2 where validity_period<'2022-05-27'

	detention_date date	validity_period date	passport character varying (250)
5	2022-03-08	2022-05-08	OA0340932
6	2022-03-08	2022-05-08	OA0340933
7	2022-03-08	2022-05-08	OA0340934
8	2022-03-08	2022-05-08	OA0340935
9	2022-04-10	2022-05-13	OA0340928
10	2022-04-10	2022-05-13	OA0340929
11	2022-04-10	2022-05-13	OA0340930
12	2022-04-10	2022-05-13	OA0340931

5. В каких регионах стоимость меньше 1000р и в каких она дороже (>1000р) начиная с самого дёшево.

Query Editor История запросов

```
1 SELECT zone_name, cost from zone where cost < '1000'
2 UNION select zone_name, cost from zone where cost > '1000' order by cost
```

	zone_name character varying (50)	cost money
1	Ploshad Nerona	150,00 ?
2	Vosilnaya zona	200,00 ?
3	Leningrad	300,00 ?
4	Leninsky	500,00 ?
5	Nevsky	700,00 ?
6	Dvor narodov	800,00 ?
7	Zelienaya ploshad	1 300,00 ?
8	Ploshad Nerona 2	1 500,00 ?

6. Вывести количество зон в стране

Query Editor История запросов

```
1 select count(*) from zone
```

	count bigint
1	10

7. Вывести сумму, которую потратил клиент «2» за все время.

```
select sum(cost) from zone, subscriber where subscriber_code = 2
```

	sum money
1	7 950,00 ?

8. Вывести код зона и как он называется в городе

```
select distinct zone.zone_code, zone_name
from zone INNER JOIN city on zone.zone_code=city.zone_code
```

	zone_code [PK] integer	zone_name character varying (50)
1	1	Leninsky

9. Получение ФИО абонентов, названия городов из таблиц subscriber и city приведение первого к нижнему регистру, а второго к верхнему

```
select distinct lower (subscriber.name), UPPER (city.name)
AS UpName from subscriber, city
```

	lower text	upname text
1	fidi natalya alexandrovna	ISTANBUL
2	mariouva lybov biktorovna	VERONEJ
3	komova irina anatolyevna	ANAPA
4	sokora vera markovna	VELIKY NOVGOROD
5	sokora vera markovna	EKATERINBOURG
6	biryukov maksim nikolayevich	EKATERINBOURG
7	tatarov andrey andreevich	NIJNI NOVGOROD

II. Выполнение запросов на модификацию данных (INSERT, UPDATE, DELETE)

• INSERT

Добавить данные код тарифа, название тарифа, стоимость и срок действия в таблицу subscriber

- До запроса

Query Editor		История запросов		
1 <code>select * from city</code>				
2				
Результат	План выполнения		Сообщения	Notifications
	city_code [PK] integer	name character varying (150)	zone_code integer	
1	3	Ekaterinbourg	1	
2	2	Sotchi	1	
3	4	Veliky Novgorod	1	
4	5	Nijni Novgorod	1	
5	6	Istanbul	1	
6	7	Anapa	1	
7	8	Vladivostok	1	
8	9	Veronej	1	
9	10	Saratov	1	
10	11	Saint-Petersbourg	1	

- Добавляем данные

Query Editor	История запросов		
<pre>1 INSERT INTO public.city 2 select MAX(city_code)+2, 'Vadivostok', 1 from public.city 3</pre>			
Результат	План выполнения	Сообщения	Notifications
INSERT 0 1			
Запрос завершён успешно, время выполнения: 200 msec.			

- После запроса

Query Editor

История запросов

1

Select * from city

2

Результат

План выполнения

Сообщения

Notifications

	city_code [PK] integer	name character varying (150)	zone_code integer
1	3	Ekaterinbourg	1
2	2	Sotchi	1
3	4	Veliky Novgorod	1
4	5	Nijni Novgorod	1
5	6	Istanbul	1
6	7	Anapa	1
7	8	Vladivostok	1
8	9	Veronej	1
9	10	Saratov	1
10	11	Saint-Petersbourg	1
11	13	Vadivostok	1

- **UPDATE**

Увеличим цену тарифа speed

- До изменения

Query Editor

История запросов

1

select * from tarif

2

Результат

План выполнения

Сообщения

Notifications

	tarif_code [PK] integer	name character varying (50)	cost money	validity_period date
1	2	medium	500,00 ?	2022-06-20
2	1	speed	800,00 ?	2022-04-12

- Запрос изменения

Query Editor История запросов

```

1 UPDATE public.tarif
2 SET cost=1000
3 Where tarif.name in
4 (select tarif.name from public.tarif where tarif.name = 'speed')
5

```

Результат План выполнения Сообщения Notifications

UPDATE 1

Запрос завершён успешно, время выполнения: 362 msec.

- После изменения

Query Editor История запросов

```

1 select * from tarif
2

```

Результат План выполнения Сообщения Notifications

	tarif_code [PK] integer	name character varying (50)	cost money	validity_period date
1	2	medium	500,00 ?	2022-06-20
2	1	speed	1 000,00 ?	2022-04-12

- DELETE

Теперь удаляем

До запроса

Query Editor История запросов

```

1 select * from subscriber

```

Результат План выполнения Сообщения Notifications

	subscriber_code [PK] integer	name character varying (50)	adress character varying (250)	passport character varying (250)
1	1	Tatarov Andrey Andreevich	DNP, g. Gorlovka, pr. Lenina, 217/70	OA0340928
2	2	Biryukov Maksim Nikolayevich	DNP, g. Gorlovka, pr. Lenina, 213/57	OA0340929
3	3	Yudin Ivan Anatolevich	DNP, g. Gorlovka, pr. Lenina, 213/50	OA0340930
4	4	Komova Irina Anatolyevna	DNP, g. Gorlovka, pr. Lenina, 213/10	OA0340931
5	5	Mariouva Lybov Biktorovna	DNP, g. Gorlovka, pr. Lenina, 213/11	OA0340932
6	6	Fidi Natalya Alexandrovna	DNP, g. Gorlovka, pr. Lenina, 213/12	OA0340933
7	7	Sokora Vera Markovna	DNP, g. Gorlovka, pr. Lenina, 213/13	OA0340934
8	8	Gridneva Yulia Makarona	DNP, g. Gorlovka, st. Veteranov, 219/13	OA0340935

Запрос изменения

Query Editor История запросов

```
1 DELETE from public.subscriber
2 WHERE subscriber_code not in (select sub_code from public.contract )
```

Результат План выполнения Сообщения Notifications

DELETE 5

Запрос завершён успешно, время выполнения: 461 msec.

После запроса

Query Editor История запросов

```
1 Select * from public.subscriber
```

Результат План выполнения Сообщения Notifications

	subscriber_code [PK] integer	name character varying (50)	adress character varying (250)	passport character varying (250)
1	1	Tatarov Andrey Andreevich	DNP, g.Gorlovka, pr.Lenina, 217/70	OA0340928
2	2	Biryukov Maksim Nikolayevich	DNP, g.Gorlovka, pr.Lenina, 213/57	OA0340929
3	3	Yudin Ivan Anatolevich	DNP, g.Gorlovka, pr.Lenina, 213/50	OA0340930

III. Создание индексов

- Выполняем запросы без индекса и создаем планы запросов

Запрос 1(a):

Query Editor История запросов

```
1 select name, adress from subscriber where passport NOT LIKE 'OA0340930'
2
3
```

Результат План выполнения Сообщения Notifications

	name character varying (50)	adress character varying (250)
1	Tatarov Andrey Andreevich	DNP, g.Gorlovka, pr.Lenina, 217/70
2	Biryukov Maksim Nikolayevich	DNP, g.Gorlovka, pr.Lenina, 213/57
3	Komova Irina Anatolyevna	DNP, g.Gorlovka, pr.Lenina, 213/10
4	Mariouva Lybov Biktorovna	DNP, g.Gorlovka, pr.Lenina, 213/11
5	Fidi Natalya Alexandrovna	DNP, g.Gorlovka, pr.Lenina, 213/12
6	Sokora Vera Markovna	DNP, g.Gorlovka, pr.Lenina, 213/13
7	Gridneva Yulia Makarona	DNP, g.Gorlovka, st.Veteranov, 219/13

План запроса:

Query Editor История запросов

```
1 select name, adress from subscriber where passport NOT LIKE '0A0340930'
```

Результат План выполнения Сообщения Notifications

Graphical Analysis Статистика

subscriber

subscriber	
Node Type	Seq Scan
Parallel Aware	false
Relation Name	subscriber
Alias	subscriber
Filter	((passport)::text !~ '0A0340930':text)
loops	1
_serial	1

Query Editor История запросов

```
1 select name, adress from subscriber where passport NOT LIKE '0A0340930'
```

Результат План выполнения **Сообщения** Notifications

Запрос выполнен успешно. Общее время выполнения: 204 msec.
обработано строк: 7.

Запрос 2(a):

Query Editor История запросов

```
1 select count(*),name from city group by name having count(name) <2
2 LIMIT 5
```

Результат План выполнения Сообщения Notifications

	count bigint	name character varying (150)
1	1	Ekaterinbourg
2	1	Veliky Novgorod
3	1	Saint-Petersbourg
4	1	Anapa
5	1	Saratov

План запроса:

Query Editor История запросов

```
1 select count(*),name from city group by name having count(name) <2
2 LIMIT 5
```

Результат План выполнения Сообщения Notifications

Graphical Analysis Статистика

city

Aggregate

Limit

city	
Node Type	Seq Scan
Parent Relationship	Outer
Parallel Aware	false
Relation Name	city
Alias	city
total_time	
parent_node	1_1
loops	
_serial	3

Query Editor История запросов

```
1 select count(*),name from city group by name having count(name) <=2
```

Результат План выполнения **Сообщения** Notifications

Запрос выполнен успешно. Общее время выполнения: 215 msec.
обработано строк: 10.

- Аналогично, создаем запросы и их планы запросов, но с индексами
Запрос 1(б):

Query Editor История запросов

```
1 CREATE INDEX idx_subscriber ON subscriber(name, adress)
```

Результат План выполнения **Сообщения** Notifications

CREATE INDEX

Запрос завершён успешно, время выполнения: 1 secs 196 msec.

Query Editor

История запросов

1

select name, adress from subscriber where passport NOT LIKE 'OA0340930'

2

Результат

План выполнения

Сообщения

Notifications

	<div>name</div> <div>character varying (50)</div>	<div>adress</div> <div>character varying (250)</div>	
1	Tatarov Andrey Andreevich	DNP, g.Gorlovka, pr.Lenina, 217/70	
2	Biryukov Maksim Nikolayevich	DNP, g.Gorlovka, pr.Lenina, 213/57	
3	Komova Irina Anatolyevna	DNP, g.Gorlovka, pr.Lenina, 213/10	
4	Mariouva Lybov Biktorovna	DNP, g.Gorlovka, pr.Lenina, 213/11	
5	Fidi Natalya Alexandrovna	DNP, g.Gorlovka, pr.Lenina, 213/12	
6	Sokora Vera Markovna	DNP, g.Gorlovka, pr.Lenina, 213/13	
7	Gridneva Yulia Makarona	DNP, g.Gorlovka, st.Veteranov, 219/13	

План запроса:

Query Editor

История запросов

1

select name, adress from subscriber where passport NOT LIKE 'OA0340930'

Результат

План выполнения


Сообщения

Notifications

Graphical

Analysis

Статистика


subscriber

subscriber		x
Node Type	Seq Scan	
Parallel Aware	false	
Relation Name	subscriber	
Alias	subscriber	
Filter	((passport)::text !~~ 'OA0340930':text)	
loops	1	
_serial	1	

Query Editor		История запросов	
1	select name, adress from subscriber where passport NOT LIKE 'OA0340930'		
Результат		План выполнения	Сообщения
		Notifications	
Запрос выполнен успешно. Общее время выполнения: 158 msec. обработано строк: 7.			

Запрос 2(б):

Query Editor	История запросов
1	CREATE INDEX idx_city ON city(name);
Результат	План выполнения
Сообщения	Notifications
CREATE INDEX	
Запрос завершён успешно, время выполнения: 346 msec.	

Query Editor

История запросов

1

select count(*),name from city group by name having count(name) <=2

2

LIMIT 5

Результат

План выполнения

Сообщения

Notifications

	count bigint	name character varying (150)
1	1	Sotchi
2	1	Vladivostok
3	1	Nijni Novgorod
4	1	Ekaterinbourg
5	1	Saint-Petersbourg

План запроса:

Query Editor

История запросов

1

select count(*),name from city group by name having count(name) <=2

2

LIMIT 5

Результат

План выполнения

Сообщения

Notifications

Graphical

Analysis

Статистика

🔍

⛶

🔍

📄

city

→

Aggregate

→

Limit

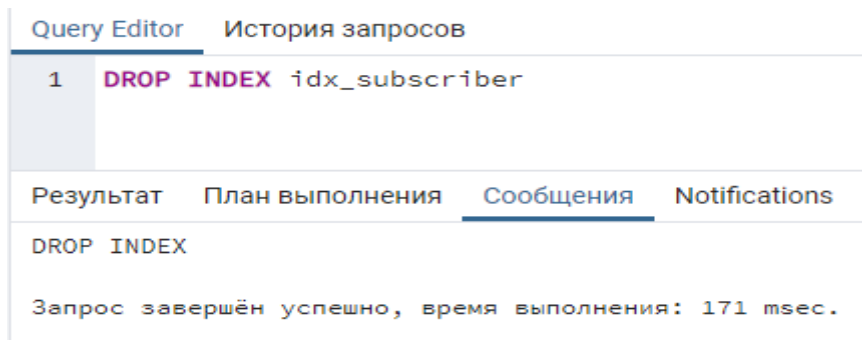
city		x
Node Type	Seq Scan	
Parent Relationship	Outer	
Parallel Aware	false	
Relation Name	city	
Alias	city	
total_time		
parent_node	1_1	
loops		
_serial	3	

Query Editor		История запросов	
1	select count(*),name from city group by name having count(name) <=2		
2	LIMIT 5		
Результат			
План выполнения			
Сообщения			
Notifications			
Запрос выполнен успешно. Общее время выполнения: 159 msec.			
обработано строк: 5.			

Удаление индекса city

Query Editor		История запросов	
1	DROP INDEX idx_city		
Результат		План выполнения	Сообщения
DROP INDEX			
Запрос завершён успешно, время выполнения: 463 msec.			

Удаление индекса subscriber



Выводы: В процессе выполнения лабораторной работы были получены практические навыки создания запросов и представлений на выборку и модификацию данных к базе данных с помощью PostgreSQL инструмента запроса Query Tool в pgAdmin 4.