

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: «16» марта 2021г.

Оценка _____

Выполнила:

студентка группы К3243

Дорофеева Арина

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.

Индивидуальное задание:

Вариант 7. БД «Курсы»

Выполнение:

Задание 2. Создать запросы:

- Вывести все номера групп и программы, где количество слушателей меньше 10.

Query Editor

```
1 select "group".group_number from "group" where 10 >
2 (select count(student.document_number)
3 from enrollment, "group", student
4 where "group".group_number = enrollment.group_number
5 and enrollment.document_number = student.document_number)
6
```

Messages Data Output Explain Query History Notifications

	group_number [PK] integer	
1	1	
2	2	

Query Editor

```
1 select course.course_code, course.type from course where 10 >
2 (select count(student.document_number)
3 from course, enrollment, "group", student, recruitment
4 where course.course_code = recruitment.course_code
5 and recruitment.recruitment_id = "group".recruitment_id
6 and "group".group_number = enrollment.group_number
7 and enrollment.document_number = student.document_number)
8
```

Messages Data Output Explain Query History Notifications

	course_code [PK] integer	type character varying (10)	
1	1	IT	
2	2	курс по бд	

- Вывести список преподавателей с указанием количества программ, где они преподавали за истекший год.

Query Editor

Query History

```

1 select teacher.teacher_name, count(course.course_code)
2 from teacher, "class", subject, inclusion, course
3 where (teacher.teacher_name = "class".teacher_name
4 and date_part('year', "class".date) = 2020
5 and "class".subject_name = subject.subject_name
6 and subject.subject_name = inclusion.subject_name
7 and inclusion.course_code = course.course_code)
8 group by teacher.teacher_name

```

Messages

Data Output

Notifications

Explain

	teacher_name [PK] character varying (30)	count bigint	
1	Говорова Марина Михайловна	2	
2	Иван Бураков	2	

- Вывести список преподавателей, которые не проводят занятия на третьей паре ни в один из дней недели.

Query Editor		Query History	
<pre>1 select teacher.teacher_name from teacher 2 except (select teacher.teacher_name 3 from teacher, "class" 4 where (teacher.teacher_name = "class".teacher_name) 5 and "class".lesson_number = 3)</pre>			
Messages		Data Output	Notifications
		<div>teacher_name</div> <div>character varying (30)</div> <div></div>	<div></div>
1	Говорова Марина Михайл...		

- Вывести список свободных лекционных аудиторий на ближайший понедельник.

Query Editor		Query History	
<pre>1 select "class".auditorium_number 2 from "class" 3 where "class".type = 'lecture' except 4 (select "class".auditorium_number from "class" 5 where extract(dow from "class".date) = 1 6 and "class".date > date '2021-5-10' 7 limit 1)</pre>			
Messages		Data Output	Notifications
		auditorium_number integer	
1		461	

- Вычислить общее количество обучающихся по каждой программе за последний год.

Query Editor

Query History

```

1  select count(student.document_number), course.course_code
2  from student, enrollment, "group", course, recruitment
3  where enrollment.document_number = student.document_number
4  and enrollment.group_number = "group".group_number
5  and recruitment.recruitment_id = "group".recruitment_id
6  and recruitment.start_date > '2021-01-01'
7  and date_part('year', recruitment.start_date) = 2021
8  group by course.course_code

```

Messages

Data Output

Notifications

Explain

	count bigint	course_code [PK] integer	
1	2	2	
2	2	1	

- Вычислить среднюю загруженность компьютерных классов в неделю за последний месяц (в часах).

Query Editor		Query History	
<pre>1 /*полтора часа идет занятие, 4 недели в месяце*/ 2 select round(count("class".class_id) * 1.5 / 4, 2) 3 from class where "class".type = 'practice' 4 and date_part('month', "class".date) = 4 5 and date_part('year', "class".date) = 2021</pre>			
Messages		Data Output	Notifications
		round numeric	
1		3.75	

- Найти самые популярные программы за последние 3 года.

Query Editor

Query History

```

1 select course.course_code
2 from course, enrollment, "group", student, recruitment
3 where course.course_code = recruitment.course_code
4 and recruitment.recruitment_id = "group".recruitment_id
5 and "group".group_number = enrollment.group_number
6 and enrollment.document_number = student.document_number
7 and date_part('year', recruitment.start_date) >= 2019
8 group by course.course_code order by count(student.document_number) desc
9 limit 2

```

Messages

Data Output

Notifications

Explain

	course_code [PK] integer	
1		2
2		1

Задание 3. Создать представление:

- для потенциальных слушателей, содержащее перечень специальностей, изучаемых на них дисциплин и количество часов;

Query Editor

1

2

3

4

select

course.type,

subject.subject_name,

subject.hours

from

course,

inclusion,

subject

where

course.course_code =

inclusion.course_code

and

inclusion.subject_name =

subject.subject_name

Messages

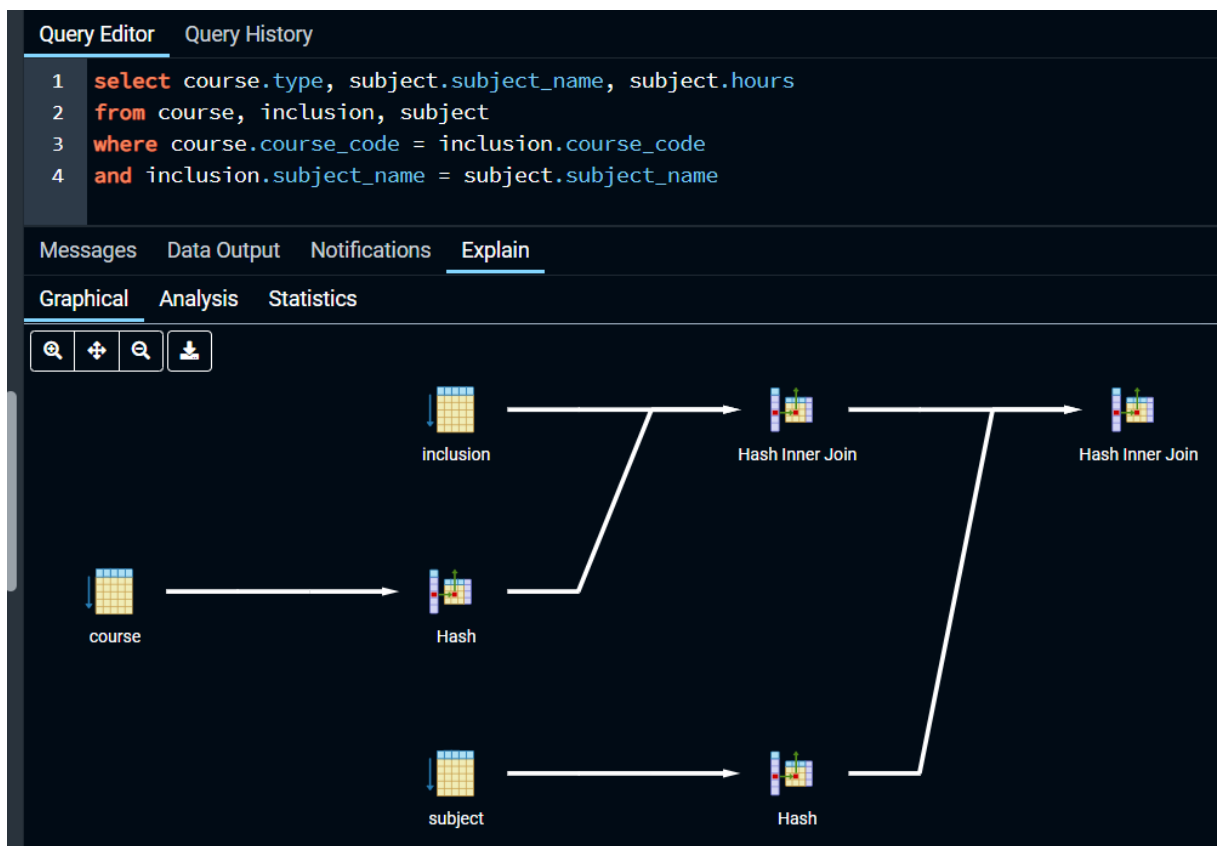
Data Output

Explain

Query History

Notifications

	<div>type</div> <div>character varying (10)</div>	<div>subject_name</div> <div>character varying (20)</div>	<div>hours</div> <div>integer</div>	
1	IT	информатика	30	
2	IT	программирование	40	
3	курс по бд	информатика	30	
4	курс по бд	базы данных	24	



- общих доход по каждой программе за последний год.

Query Editor			
<pre> 1 select course.course_code, count(student.document_number) * course.cost 2 from course, enrollment, "group", student, recruitment 3 where course.course_code = recruitment.course_code 4 and recruitment.recruitment_id = "group".recruitment_id 5 and "group".group_number = enrollment.group_number 6 and enrollment.document_number = student.document_number 7 and date_part ('year', recruitment.start_date) = 2021 8 group by course.course_code </pre>			
Messages	Data Output	Explain	Query History
Notifications			
	course_code [PK] integer	?column? bigint	
1	1	30000	
2	2	20000	



Задание 4. Создать запросы на модификацию данных:

Query Editor			
<pre> 1 insert into "class" (auditorium_number, group_number, recruitment_id, date, 2 lesson_number, subject_name, teacher_name, type) 3 values (123, 2, 1, '2021-04-9', 1, 'базы данных', 'Говорова Марина Михайловна', 'practice') </pre>			
Messages	Data Output	Explain	Query History
Notifications			
<p>INSERT 0 1</p> <p>Query returned successfully in 106 msec.</p>			

Query Editor

```
1 update "class" SET type = 'lecture' WHERE type = 'practice'
```

Messages Data Output Explain Query History Notifications

UPDATE 19

Query returned successfully in 88 msec.

Query Editor

```
1 delete from "class" where auditorium_number = 206 returning *
```

Messages Data Output Explain Query History Notifications

	class_id [PK] integer	auditorium_number integer	group_number integer	recruitment_id integer	date date	lesson_number integer	subject_name character varying (20)	teacher_name character varying (30)
1		14	206	2	2021-02...	6	программирование	Иван Бураков
2		12	206	2	2021-02...	6	программирование	Иван Бураков
3		16	206	2	2021-05...	3	программирование	Иван Бураков
4		17	206	2	2021-05...	3	программирование	Иван Бураков
5		18	206	2	2020-05...	3	программирование	Иван Бураков
6		19	206	2	2020-05...	4	программирование	Иван Бураков
7		24	206	2	2020-05...	5	базы данных	Говорова Марина Михайл
8		25	206	2	2020-05...	5	базы данных	Говорова Марина Михайл
9		28	206	2	2021-04...	5	базы данных	Говорова Марина Михайл

Выводы:

- Созданы запросы и представления на выборку данных к базе данных PostgreSQL (согласно индивидуальному заданию (вариант 7), часть 2 и 3).
- Составлены 3 запроса на модификацию данных (INSERT, UPDATE, DELETE) с использованием подзапросов.
- Изучено графическое представление запросов.
- Просмотрена история запросов.