

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования
“НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИТМО”
Факультет инфокоммуникационных технологий
Направление: Интеллектуальные системы в гуманитарной сфере

ОТЧЕТ

О Лабораторной работе №4

по теме: “ЗАПРОСЫ НА ВЫБОРКУ ДАННЫХ К БД PostgreSQL.

ПРЕДСТАВЛЕНИЯ В PostgreSQL

по дисциплине: Проектирование и реализация баз данных

Выполнил:

студент группы К3243

Хлестунова С. Н.

Проверил:

Говорова М. М. _____

Дата: “ “ марта 2021 года

Оценка _____

Санкт-Петербург

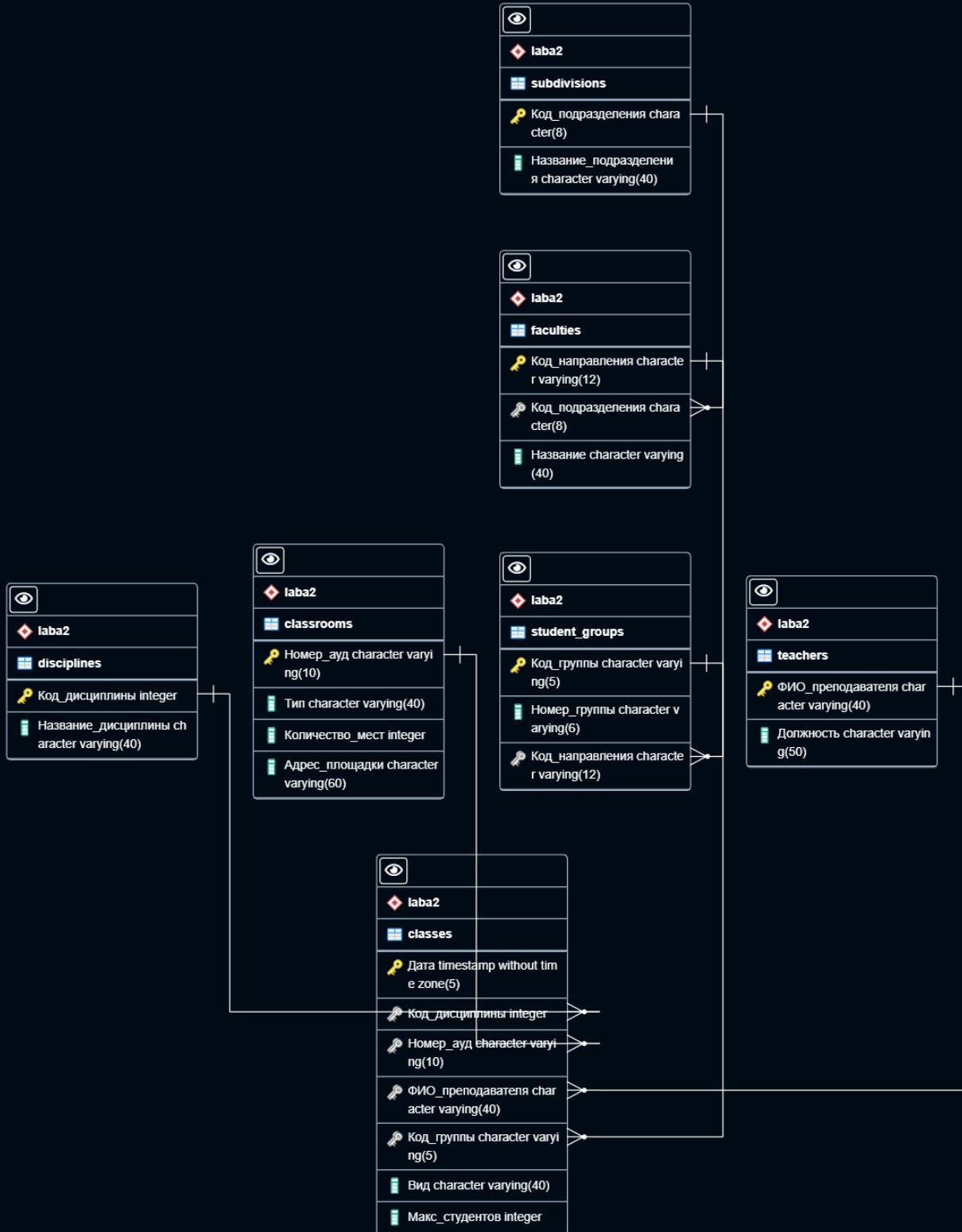
2021 г.

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

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:



Запросы к базе данных:

- 1) Вывести загрузку преподавателей в понедельник (в часах).

```
1 select count(*)*1.5, laba2.classes.ФИО_преподавателя from laba2.classes
2 where Дата between '2021.10.19 7:00' AND '2021.10.19 23:00'
3 group by laba2.classes.ФИО_преподавателя;
```

Результат План выполнения Сообщения Notifications

	?column? numeric	ФИО_преподавателя character varying (40)
1	1.5	Mostafa Alaa Aldin Mostafa
2	3.0	Иванов Иван Дмитриевич
3	1.5	Петров Антон Сергеевич

2) Найти недельную нагрузку студентов каждой группы (в часах).

```
1 select count(*)*1.5, laba2.student_groups.Номер_группы from laba2.classes
2 join laba2.student_groups on laba2.student_groups.Код_группы = laba2.classes.Код_группы
3 where Дата between '2021.10.18 7:00' AND '2021.10.24 23:00'
4 group by laba2.student_groups.Номер_группы;
```

Результат План выполнения Сообщения Notifications

	?column? numeric	Номер_группы character varying (6)	
1	1.5	F4156	
2	1.5	F4411	
3	1.5	K2120	
4	1.5	L3245	
5	1.5	L3355	
6	1.5	N3343	

3) Вывести список свободных лекционных аудиторий в заданное время.

```
1 select laba2.classrooms.Номер_ауд as Номера_свободных_аудиторий from laba2.classrooms
2 where laba2.classrooms.Номер_ауд not in (select Номер_ауд from laba2.classes
3 where Дата between '2021.10.19 15:20'
4 AND '2021.10.19 16:50')
5 AND laba2.classrooms.Тип = 'Лекционный';
```

Результат План выполнения Сообщения Notifications

	Номера_свободных_аудиторий character varying (10)	
1	1203ь	
2	302	

4) Вывести количество аудиторий каждого типа.

```
1 select laba2.classrooms.Тип, count(*)
2 as Количество_аудиторий_каждого_типа from laba2.classrooms
3 where laba2.classrooms.Тип in (select distinct Тип from laba2.classrooms)
4 group by laba2.classrooms.Тип;
```

Результат План выполнения Сообщения Notifications			
	Тип character varying (40)	Количество_аудиторий_каждого_типа bigint	
1	Многофункциональный	1	
2	Лекционный	2	
3	Специализированный (ко...	1	
4	Семинарный	1	

5) Найти номера аудиторий каждого типа, имеющих максимальное количество мест.

```
1 select laba2.classrooms.Тип, max(laba2.classrooms.Количество_мест)
2 as Количество_аудиторий_каждого_типа from laba2.classrooms
3 where laba2.classrooms.Тип in (select distinct Тип from laba2.classrooms)
4 group by laba2.classrooms.Тип;
```

Результат План выполнения Сообщения Notifications			
	Тип character varying (40)	Количество_аудиторий_каждого_типа integer	
1	Многофункциональный	100	
2	Лекционный	200	
3	Специализированный (ко...	30	
4	Семинарный	40	

- 6) Вывести фамилии преподавателей, которые всегда проводят практические занятия в одной и той же аудитории.

```
1 select laba2.classes.ФИО_преподавателя from laba2.classes
2 where laba2.classes.Номер_ауд in (select Номер_ауд from laba2.classrooms where Тип = 'Семинарный'
3 group by laba2.classes.ФИО_преподавателя having count(Номер_ауд) = 1;
```

Результат План выполнения Сообщения Notifications

	ФИО_преподавателя character varying (40)	
1	Петров Антон Сергеевич	

Создать представления:

- 1) Содержащее данные о расписании заданной группы на каждый день;

```
1 create view laba2.shedule as
2 select laba2.classes.Дата, laba2." disciplines".Название_дисциплины, laba2.classes.ФИО_преподавателя,
3 laba2.classes.Вид
4 from laba2.classes left join laba2." disciplines"
5 on laba2.classes.Код_дисциплины = laba2." disciplines".Код_дисциплины
6 where Код_группы = '13dda';
```

- 2) Средняя недельная аудиторная нагрузка по группам по каждому направлению.

```

1 create view laba2.avg as
2 select round(AVG(Аудиторная_нагрузка), 1) as Средняя_аудиторная_нагрузка_на_направление from (
3 select count(Аудиторная_нагрузка)*1.5 as Аудиторная_нагрузка,
4 laba2.faculties.Название as Название_направления
5 from (select count(*) as Аудиторная_нагрузка, laba2.student_groups.Номер_группы,
6       laba2.student_groups.Код_направления
7       from laba2.student_groups
8 right join laba2.classes on laba2.classes.Код_группы = laba2.student_groups.Код_группы
9 where laba2.classes.Вид = 'Очный'
10 group by laba2.student_groups.Номер_группы, laba2.student_groups.Код_направления) as foo
11 left join laba2.faculties on laba2.faculties.Код_направления = foo.Код_направления
12 group by laba2.faculties.Название) as fee;

```

Результат План выполнения Сообщения Notifications

	Средняя_аудиторная_нагрузка_на_на numeric	
1	2.3	

Запросы на модификацию данных:

1) Insert

```

1 insert into laba2.free_aud_wed
2 select distinct(laba2.classes.Номер_ауд) from laba2.classes
3 where Дата not between '2021.10.20 7:00' and '2021.10.20 21:00';

```

	Номер_аудитории character varying (10)	
1	1203b	
2	409	
3	302	
4	204	

2) Update

Исходная таблица

Результат	План выполнения	Сообщения	Notifications
	Код_группы [PK] character varying (5)	Номер_группы character varying (6)	Код_направления character varying (12)
1	12ass	L3245	123aase
2	13scc	L3355	123aase
3	11fon	F4156	1333afd
4	14akk	F4411	1333afd
5	12fik	K2120	145ajgg
6	13dda	N3343	121iint

Запрос:

```

1  update laba2.student_groups
2  set Номер_группы = 'L3345'
3  where Код_группы = '12ass';

```

Результат:

	Код_группы [PK] character varying (5)	Номер_группы character varying (6)	Код_направления character varying (12)
1	13scc	L3355	123aase
2	11fon	F4156	1333afd
3	14akk	F4411	1333afd
4	12fik	K2120	145ajgg
5	13dda	N3343	121iint
6	12ass	L3345	123aase

3) Delete

До:

Дата [PK] timestamp without time zone	Код_дисциплины integer	Номер_ауд character varying (10)	ФИО_преподавателя character varying (40)	Код_группы character varying (5)	Вид character varying (40)	Макс_студентов integer
Tue 19 Oct 10:00:00 2021	1122991	1203b	Иванов Иван Дмитриевич	12ass	Очный	28
Tue 19 Oct 11:40:00 2021	1122991	302	Иванов Иван Дмитриевич	13scc	Очный	28
Tue 19 Oct 13:30:00 2021	1145439	409	Петров Антон Сергеевич	11fon	Очный	34
Tue 19 Oct 15:20:00 2021	2398991	1224b	Лявик Антонина Семеновна	14akk	Очный	21
Tue 19 Oct 17:00:00 2021	6783201	204	Mostafa Alaa Aldin Mostafa	12fik	Дистанционный	46
Wed 20 Oct 08:20:00 2021	1122882	1203b	Neil deGrasse Tyson	13dda	Дистанционный	88

Запрос:

```

1 delete from laba2.classes
2 where Макс_студентов = (select min(Макс_студентов) from laba2.classes);

```

Результат:

Дата [PK] timestamp without time zone	Код_дисциплины integer	Номер_ауд character varying (10)	ФИО_преподавателя character varying (40)	Код_группы character varying (5)	Вид character varying (40)	Макс_студентов integer
Tue 19 Oct 10:00:00 2021	1122991	1203b	Иванов Иван Дмитриевич	12ass	Очный	28
Tue 19 Oct 11:40:00 2021	1122991	302	Иванов Иван Дмитриевич	13scc	Очный	28
Tue 19 Oct 13:30:00 2021	1145439	409	Петров Антон Сергеевич	11fon	Очный	34
Tue 19 Oct 17:00:00 2021	6783201	204	Mostafa Alaa Aldin Mostafa	12fik	Дистанционный	46
Wed 20 Oct 08:20:00 2021	1122882	1203b	Neil deGrasse Tyson	13dda	Дистанционный	88