

Министерство образования и науки Российской Федерации  
федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ИТМО»  
Факультет среднего профессионального образования

ОТЧЁТ  
О ПРАКТИЧЕСКОЙ РАБОТЕ № 5  
по теме: Создание запросов к заполненной данными базе данных  
PostgreSQL.  
по дисциплине: Основы проектирования баз данных  
Специальность 09.02.07 Информационные системы и программирование

Проверил:

\_\_\_\_\_ Говоров А.И.

Дата: « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2020г.

Оценка \_\_\_\_\_

Выполнила:

студентка группы Y2336

\_\_\_\_\_ Гринзайд А.М.

Санкт-Петербург 2020

## ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ

Цель лабораторной работы №5: овладеть практическими навыками создания запросов к базе данных PostgreSQL 10 (11), заполненной рабочими данными.

## ЗАДАНИЕ

Необходимо реализовать некоторое количество SQL-запросов. В лабораторной работе №4 Вам требуется написать определенное количество запросов на определенное количество баллов, зависимое от оценки, на которую Вы претендуете. Примерный набор требуемых запросов:

- выбор значений, заданных атрибутов из более, чем двух таблиц, с сортировкой – от 1 балла;
- использование условий WHERE, состоящих из более, чем одного условия – от 1 балла;
- использование функций для работы с датами – от 2 баллов;
- использование строковых функций – от 3 баллов;
- запрос с использованием подзапросов – от 2 баллов (многострочный подзапрос - от 3 баллов);
- вычисление групповой (агрегатной) функции – от 1 балла (с несколькими таблицами – от 3 баллов);
- вычисление групповой (агрегатной) функции с условием HAVING – от 2 баллов;
- использование предикатов EXISTS, ALL, SOME и ANY - от 4 баллов;
- использование запросов с операциями реляционной алгебры (объединение, пересечение и т.д.) - от 3 баллов;
- использование объединений запросов (inner join и т.д.) - от 3 баллов.

Запросов должно быть не менее 10 (30 баллов на 5, 25 баллов на 4, 20 баллов на 3) (5, 4, 3 — это оценки, а не суммы баллов в журнале).



Список запросов, составленных к базе данных:

1) Вывести количество студентов, их номера классов присутствовавших и проведенные у них предметы.

```
select      "Class"."number_of_students",      "Lesson"."subject_name",  
"Class"."class_number"  
from "Lesson", "Class"  
where "Class"."class_number" = "Lesson"."class_number";
```

	<b>number_of_students</b> integer		<b>subject_name</b> text		<b>class_number</b> integer
1		2	Russian		2
2		2	Literature		6
3		2	Biology		5
4		2	Math		5
5		2	English		6
6		2	Chemistry		2

Рисунок 2 — Результат запроса 1

2) Вывести номер и специализированность кабинета в котором есть классное руководство и, присутствует хотя бы одна девочка.

```
select "Cabinet"."cabinet_specialization", "number_of_cabinet"  
from "Cabinet"  
where exists (select * from "Student" where "gender"='female' and  
"Cabinet"."id_teacher"="Student"."id_teacher");
```

	<b>cabinet_specialization</b> text		<b>number_of_cabinet</b> [PK] integer
1	Chemistry		126

Рисунок 3 — Результат запроса 2

3) Вывести номер класса, время проведения и день проведения Биологии.

```
select      "class_number",      "time_start",      "day_of_the_week",  
"Lesson"."subject_name"  
from "Timetable", "Lesson"
```

where "Lesson"."id\_timetable"="Timetable"."id\_timetable" and  
 "Lesson"."subject\_name"='Biology';

	<b>class_number</b> integer	<b>time_start</b> timestamp without time zone	<b>day_of_the_week</b> date	<b>subject_name</b> text
1	5	2020-01-10 11:00:00	2020-01-10	Biology

Рисунок 4 — Результат запроса 3

4) Вывести преподавателей и их специальность, ученики которых имеют успеваемость больше 8.

```
select "Teacher"."id_teacher", "specialty"
from "Teacher"
where exists (select * from "Student" where
"Student"."academic_performance">=8 and "Student"."id_teacher" =
"Teacher"."id_teacher");
```

	<b>id_teacher</b> [PK] integer	<b>specialty</b> text
1	1	math
2	5	chemistry

Рисунок 5 — Результат запроса 4

5) Вывести преподавателей и количество их учеников, у которых успеваемость меньше, либо равна 8 .

```
select count (*), "id_teacher"
from "Student"
where "academic_performance"<=8
group by "id_teacher";
```

	<b>count</b> bigint	<b>id_teacher</b> integer
1	2	3
2	1	5

Рисунок 6 — Результат запроса 5

6) Вывести полученные оценки учеников, дату выставления и предмет

```
select      "id_student",      "work_grade",      "day_of_the_week",
"Lesson"."subject_name"
from "Journal", "Lesson", "Timetable"
where      "Journal"."id_note"="Lesson"."id_note"      and
"Lesson"."id_timetable"="Timetable"."id_timetable";
```

	id_student integer	work_grade integer	day_of_the_week date	subject_name text
1	1	5	2020-01-12	Math
2	3	3	2020-01-13	English
3	6	3	2020-01-11	Chemistry

Рисунок 7 — Результат запроса 6

7) Вывести среднюю успеваемость всех девочек.

```
select avg (academic_performance)
from "Student"
where "gender"='female';
```

	avg numeric
1	8.666666666666667

Рисунок 8 — Результат запроса 7

8) Вывести среднюю успеваемость всех мальчиков.

```
select avg (academic_performance)
from "Student"
where "gender"='male';
```

	avg numeric
1	8.666666666666667

Рисунок 9 — Результат запроса 8

9) Вывести среднюю успеваемость по классам.

```
select "class_number", avg ("academic_performance")
from "Student"
group by "class_number";
```

	<b>class_number</b> integer		<b>avg</b> numeric
1	6		8.0000000000000000
2	5		9.5000000000000000
3	2		8.5000000000000000

*Рисунок 10 — Результат запроса 9*

10) Вывести количество проведенных преподавателями уроков.

```
select count (*), "id_teacher"
from "Lesson"
group by "id_teacher";
```

	<b>count</b> bigint		<b>id_teacher</b> integer
1	1		1
2	1		3
3	1		5
4	1		4
5	2		2

*Рисунок 11 — Результат запроса 10*



## ВЫВОД

В практической работе №5 были получены практические навыки создания запросов к базе данных PostgreSQL 10 (11), заполненная рабочими данными.