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:		Выполнила:
Говоров А.И.		студентка группы Ү2336
Дата: «»	2020г.	Гринзайд А.М.
Оценка		

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).

ВЫПОЛНЕНИЕ

Схема физической модели базы данных, к которой составлялись запросы, представлена на рисунке 1.

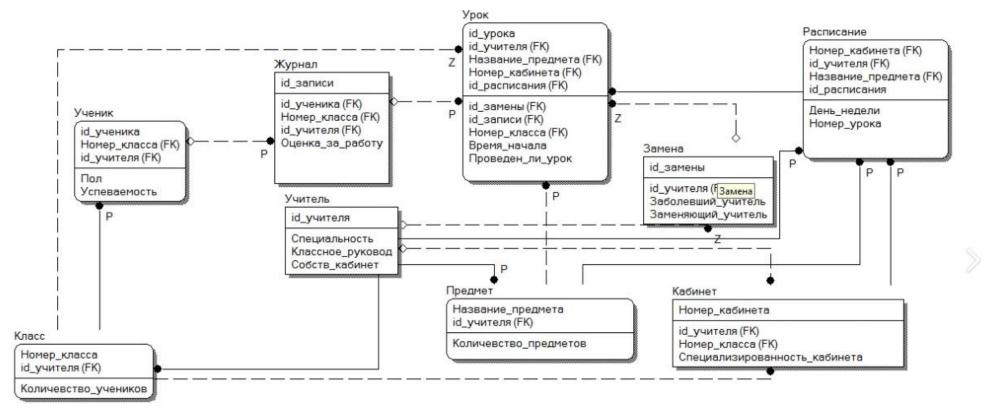


Рисунок 1 — Физическая модель БД

Список запросов, составленных к базе данных:

1) Вывести количество студентов, их номера классов пристутствовавших 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";

4	number_of_students integer	subject_name text □	class_number integer □
1	2	Russian	2
2	2	Literature	6
3	2	Biology	5
4	2	Match	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, пристутсвует 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");

	cabinet_specialization text	ø	number_of_cabinet [PK] integer	e de la companya de l
1	Chemestry			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';

4	class_number integer	time_start timestamp without time zone	day_of_the_week date	subject_name 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 успеваесть 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");

4	id_teacher [PK] integer	₽	specialty text	Ø.
1		1	math	
2		5	chemestry	

Рисунок 5 — Результат запроса 4

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

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

4	count bigint	<u></u>	id_teacher 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";

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

Рисунок 7 — Результат запроса 6

7) Вывеси среднюю успеваемость всех девочек.

select avg (academic_performance)

from "Student"

where "gender"='female';

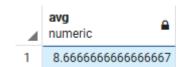


Рисунок 8 — Результат запроса 7

8) Вывести среднюю успеваемость всех мальчиков.

select avg (academic_performance)

from "Student"

where "gender"='male';

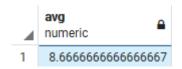


Рисунок 9 — Результат запроса 8

9) Вывести среднюю успеваемость по классам.

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

4	class_number integer	avg 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";

4	count bigint	id_teacher 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.