

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 _____

Выполнил:

студент группы Y2336

_____ Сердюк Г.А.

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).

ВЫПОЛНЕНИЕ

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

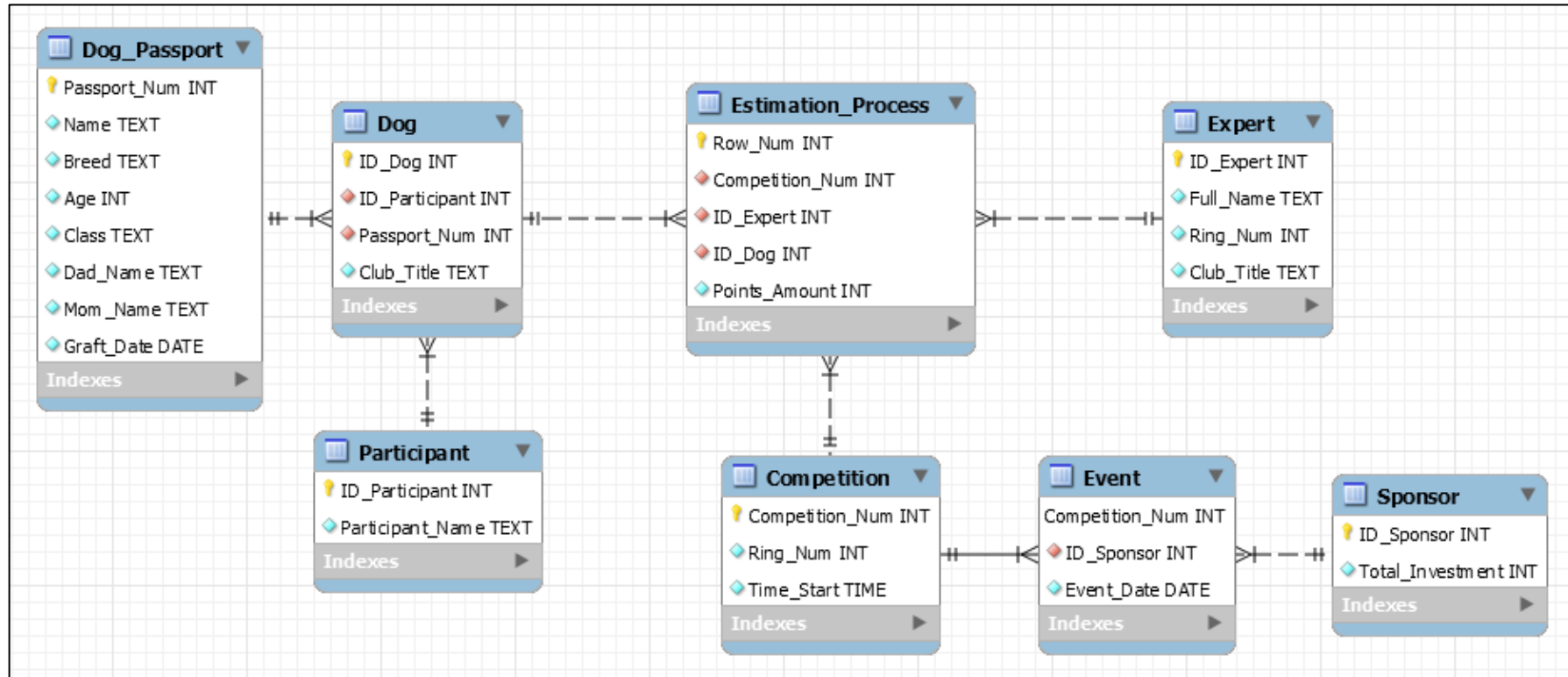


Рисунок 1 — Физическая модель БД

Список запросов, составленных к базе данных:

1) Вывести кличку и номер документа собак, чей возраст составляет более трех лет.

```
select "Dog_Passport"."Passport_Num", "Dog_Passport"."Name" from "Dog"
left join "Dog_Passport" on "Dog"."Passport_Num" =
"Dog_Passport"."Passport_Num" where "Dog_Passport"."Age" > 3;
```

	Passport_Num [PK] integer	Name text
1	285664	Воин
2	516997	СмокиМо

Рисунок 2 — Результат запроса 1

2) Вывести кличку, имя владельца, имя эксперта и количество баллов, полученных собаками, принимавшими участие в первом и пятом соревновании.

```
select "dp"."Name", "p"."Participant_Name", "e"."Full_Name",
"ep"."Points_Amount" from "Estimation_Process" "ep" inner join "Dog" "d" on
"ep"."ID_Dog" = "d"."ID_Dog" inner join "Dog_Passport" "dp" on
"d"."Passport_Num" = "dp"."Passport_Num" inner join "Participant" "p" on
"d"."ID_Participant" = "p"."ID_Participant" inner join "Expert" "e" on
"ep"."ID_Expert" = "e"."ID_Expert" where "ep"."Competition_Num" = 1 or
"ep"."Competition_Num" = 5;
```

	Name text	Participant_Name text	Full_Name text	Points_Amount integer
1	Гав-Га	Ева	Наруто Узумаки	8
2	Догги	Адам	Наруто Узумаки	9
3	СмокиМо	Карен	Наруто Узумаки	6
4	Гав-Га	Ева	Нельсон	7
5	Догги	Адам	Нельсон	6
6	СмокиМо	Карен	Нельсон	7
7	Гав-Га	Ева	Нельсон	8
8	Догги	Адам	Нельсон	4
9	ГарриПот...	Карен	Нельсон	9
10	Гав-Га	Ева	Наруто Узумаки	6
11	Догги	Адам	Наруто Узумаки	6
12	ГарриПот...	Карен	Наруто Узумаки	8

Рисунок 3 — Результат запроса 2

3) Вывести ID участников, возраст собак которых равен трем годам.

```
select "ID_Participant" from public."Dog" natural join public."Dog_Passport"
where public."Dog_Passport"."Age" = 3;
```

	ID_Participant integer	
1		2
2		3

Рисунок 4 — Результат запроса 3

4) Вывести паспортные данные и общую информацию о собаке и ее владельце для собак, состоящих в клубе 'Команда А'.

```
select * from public."Dog" inner join public."Dog_Passport" on
"Dog"."Passport_Num" = "Dog_Passport"."Passport_Num" inner join
public."Participant" on "Dog"."ID_Participant" = "Participant"."ID_Participant"
where "Dog"."Club_Title" = 'Команда А';
```

ID_Dog integer	Club_Title text	ID_Participant integer	Passport_Num integer	Name text	Poroda text	Age integer	Class text	Dad_Name text	Mom_Name text	Graft_Date date
1	1 Команда А	2	198510	Гав-Га	Такса	3	Люкс	Майк	Ненси	2020-02-18
2	2 Команда А	1	223456	Догги	Овчарка	2	Второй	Догги	Кира	2020-02-11
3	3 Команда А	2	285664	Воин	Хаски	4	Люкс	Джон	Ева	2020-02-21

Рисунок 5 — Результат запроса 4

5) Вывести номера соревнований и клички собак, которые в них участвуют.

```
select distinct "Dog_Passport"."Name", "Competition"."Competition_Num"
from "Estimation_Process" inner join "Dog" on "Estimation_Process"."ID_Dog" =
"Dog"."ID_Dog" inner join "Dog_Passport" on "Dog"."Passport_Num" =
"Dog_Passport"."Passport_Num" inner join "Competition" on
"Estimation_Process"."Competition_Num" = "Competition"."Competition_Num"
order by "Competition"."Competition_Num";
```

	Name text	Competition_Num integer
1	Гав-Га	1
2	Догги	1
3	СмокиМо	1
4	Воин	2
5	ГарриПоттер	2
6	Догги	2
7	Воин	3
8	Догги	3
9	СмокиМо	3
10	Воин	4
11	ГарриПоттер	4
12	Догги	4
13	Гав-Га	5
14	ГарриПоттер	5
15	Догги	5

Рисунок 6 — Результат запроса 5

б) Вывести имя эксперта, номер соревнования, кличку оцениваемой собаки, а также оценку в формате 'High', 'Medium', 'Low' ('High' – 8 и более баллов, 'Medium' – от 5 включительно до 8 баллов, 'Low' – менее 5 баллов).

```
select  "Expert"."Full_Name",  "Estimation_Process"."Competition_Num",
"Dog_Passport"."Name", case when "Estimation_Process"."Points_Amount" < 5 then
'Low'    when    "Estimation_Process"."Points_Amount"    >=    5    AND
"Estimation_Process"."Points_Amount"    <    8    then    'Medium'    when
"Estimation_Process"."Points_Amount" >= 8 then 'High' end as Estimation from
"Estimation_Process" inner join "Expert" on "Estimation_Process"."ID_Expert" =
"Expert"."ID_Expert" inner join "Dog" on "Estimation_Process"."ID_Dog" =
"Dog"."ID_Dog" inner join "Dog_Passport" on "Dog"."Passport_Num" =
"Dog_Passport"."Passport_Num" order by "Expert"."Full_Name";
```

	Full_Name text	Competition_Num...	Name text	estimation text
1	Майк Вазовск...	4	Гарри...	High
2	Майк Вазовск...	4	Воин	Medium
3	Майк Вазовск...	4	Догги	Medium
4	Морриарти	3	Смоки...	Low
5	Морриарти	3	Воин	High
6	Морриарти	3	Догги	Medium
7	Наруто Узумаки	5	Гарри...	High
8	Наруто Узумаки	1	Догги	High
9	Наруто Узумаки	1	Смоки...	Medium
10	Наруто Узумаки	5	Гав-Га	Medium
11	Наруто Узумаки	5	Догги	Medium
12	Наруто Узумаки	1	Гав-Га	High
13	Нельсон	1	Гав-Га	Medium
14	Нельсон	5	Гарри...	High
15	Нельсон	1	Смоки...	Medium
16	Нельсон	1	Догги	Medium
17	Нельсон	5	Гав-Га	High

Рисунок 7 — Результат запроса 6

7) Вывеси сумму всех инвестиций в состязание.

```
select sum("Sponsor"."Total_Investment") as "Budget" from "Sponsor";
```

	Budget bigint
1	78615

Рисунок 8 — Результат запроса 7

8) Вывести клички всех собак и имена их владельцев.

```
select "Dog_Passport"."Name", "Participant"."Participant_Name" from "Dog"
inner join "Dog_Passport" on "Dog"."Passport_Num" =
"Dog_Passport"."Passport_Num" inner join "Participant" on "Dog"."ID_Participant" =
"Participant"."ID_Participant" order by "Dog_Passport"."Name";
```


	Name text	Participant_Name text
1	Воин	Ева
2	Гав-Га	Ева
3	ГарриПоттер	Карен
4	Догги	Адам
5	СмокиМо	Карен

Рисунок 9 — Результат запроса 8

9) Вывести номера всех соревнований и максимальное количество баллов, полученное каким-либо участником в каждом из них.

```
select distinct "Competition_Num", max("Points_Amount") over (partition by
"Competition_Num") as "Max_Estimation" from "Estimation_Process" order by
"Competition_Num";
```

	Competition_Num integer	Max_Estimation integer
1	1	9
2	2	10
3	3	10
4	4	10
5	5	9

Рисунок 10 — Результат запроса 9

10) Вывести номера соревнований, номера рингов, на котором оно проводится, а также имена экспертов, обслуживающих эти ринги.

```
select "Competition"."Competition_Num", "Competition"."Ring_Num",
"Expert"."Full_Name" from "Competition" inner join "Expert" on
"Competition"."Ring_Num" = "Expert"."Ring_Num" order by
"Competition"."Competition_Num";
```

	Competition_Num integer	Ring_Num integer	Full_Name text
1	1	11	Нельсон
2	1	11	Наруто Узумаки
3	2	23	Саске Учиха
4	3	15	Морриарти
5	4	27	Майк Вазовский
6	5	11	Нельсон
7	5	11	Наруто Узумаки

Рисунок 11 — Результат запроса 10

11) Вывести отдельный бюджет каждого из проводимых соревнований.

```
select "Event"."Competition_Num", "Sponsor"."Total_Investment" from
"Event", "Sponsor" where "Event"."ID_Sponsor" = "Sponsor"."ID_Sponsor";
```

	Competition_Num integer	Total_Investment integer
1	1	21630
2	2	10200
3	3	4000
4	4	21630
5	5	5500

Рисунок 12 — Результат запроса 11

12) Вывести номер соревнования, а также дату и время старта каждого из них.

```
select "Event"."Competition_Num", "Event"."Event_Date",
"Competition"."Time_Start" from "Event" inner join "Competition" on
"Event"."Competition_Num" = "Competition"."Competition_Num";
```

	Competition_Num integer		Event_Date date		Time_Start time without time zone	
1		1	2020-02-25		12:30:00	
2		2	2020-03-25		13:00:00	
3		3	2020-06-20		13:00:00	
4		4	2020-03-15		13:30:00	
5		5	2020-06-25		14:00:00	

Рисунок 13 — Результат запроса 12

13) Вывести ID собак по имени ‘ГарриПоттер’ и ‘Воин’ и названия клубов, в которых они состоят.

```
select "Dog"."ID_Dog", "Dog_Passport"."Name", "Dog"."Club_Title" from
"Dog" inner join "Dog_Passport" on "Dog"."Passport_Num" =
"Dog_Passport"."Passport_Num" where "Dog_Passport"."Name" = any (select
"Name" from "Dog_Passport" where "Name" = 'ГарриПоттер' or "Name" = Воин);
```

	ID_Dog integer		Name text		Club_Title text	
1		3	Воин		Команда А	

Рисунок 14 — Результат запроса 13

14) Вывести клички собак и информацию о прививках в формате ‘Perfect’, ‘OK’, ‘Have to make a graft soon’ (‘Perfect’ – прививка была сделана меньше чем за неделю до соревнований, ‘OK’ – меньше чем за 10 дней, ‘Have to make a graft soon’ – прошло 10 дней и более с момента прививки).

```
select distinct "Dog_Passport"."Name", case when
"Dog_Passport"."Graft_Date" > '2020-02-18' then 'Perfect' when
"Dog_Passport"."Graft_Date" <= '2020-02-18' and "Dog_Passport"."Graft_Date" >
'2020-02-15' then 'OK' else 'Have to make a graft soon' end as "Access" from
"Estimation_Process" inner join "Event" on
"Estimation_Process"."Competition_Num" = "Event"."Competition_Num" inner join
"Dog" on "Estimation_Process"."ID_Dog" = "Dog"."ID_Dog" inner join
"Dog_Passport" on "Dog"."Passport_Num" = "Dog_Passport"."Passport_Num" order
by "Dog_Passport"."Name";
```

	Name text	Access text
1	Воин	Perfect
2	Гав-Га	OK
3	ГарриПоттер	Have to make a graft soon
4	Догги	Have to make a graft soon
5	СмокиМо	Have to make a graft soon

Рисунок 15 — Результат запроса 14

15) Вывести все оценки меньше 8 баллов и экспертов, которые их выставили.

```
select distinct "Expert"."Full_Name", "Estimation_Process"."Points_Amount"
from "Estimation_Process" inner join "Expert" on "Estimation_Process"."ID_Expert"
= "Expert"."ID_Expert" where "Estimation_Process"."Points_Amount" < 8 order by
"Expert"."Full_Name";
```

	Full_Name text	Points_Amount integer
1	Майк Вазовск...	5
2	Майк Вазовск...	7
3	Морриарти	3
4	Морриарти	6
5	Наруто Узумаки	6
6	Нельсон	4
7	Нельсон	6
8	Нельсон	7
9	Саске Учиха	4
10	Саске Учиха	5

Рисунок 16 — Результат запроса 15

ВЫВОД

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