

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

_____ Жилин И.А.

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.

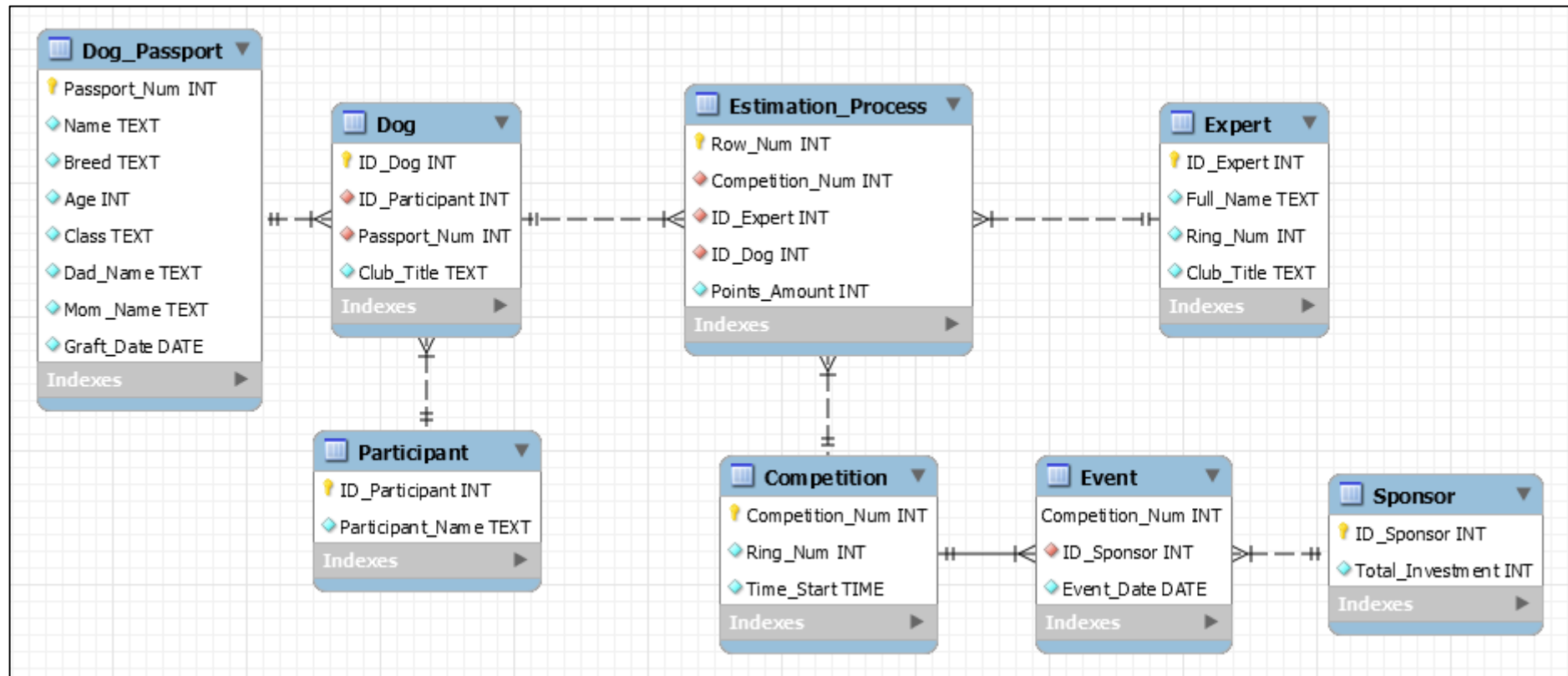


Рисунок 1 — Физическая модель БД

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 integer	Name text
1	285664	Wilford
2	516997	Lolly

- 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	Dafna	Alex	Jonas Nielson	7
2	Dafna	Alex	Jonas Nielson	8
3	Dafna	Alex	Mike Vazovski	8
4	Dafna	Alex	Mike Vazovski	6
5	Martha	Elena	Jonas Nielson	6
6	Martha	Elena	Jonas Nielson	4
7	Martha	Elena	Mike Vazovski	9
8	Martha	Elena	Mike Vazovski	6
9	Lolly	Karen	Jonas Nielson	7
10	Lolly	Karen	Mike Vazovski	6
11	Ginger	Karen	Jonas Nielson	9
12	Ginger	Karen	Mike Vazovski	8

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

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

```
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" = 'Darky Lurks';
```

	ID_Dog integer	ID_Participant integer	Passport_Num integer	Club_Title text	Passport_Num integer	Name text	Breed text	Age integer	Class text	Dad_Name text	Mom_Name text	Graft_Date date	ID_Participant integer	Participant_Name text
1	5	3	745123	Darky Lurks	745123	Ginger	Mops	3	First	Charli	Polly	2020-01-29	3	Karen
2	4	3	516997	Darky Lurks	516997	Lolly	Labrador	4	First	Chris	Julia	2020-02-14	3	Karen

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	Dafna	1
2	Lolly	1
3	Martha	1
4	Ginger	2
5	Martha	2
6	Wilford	2
7	Lolly	3
8	Martha	3
9	Wilford	3
10	Ginger	4
11	Martha	4
12	Wilford	4
13	Dafna	5
14	Ginger	5
15	Martha	5

6) 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 integer	Name text	estimation text
1	Jonas Nielson	5	Dafna	High
2	Jonas Nielson	5	Mart...	Low
3	Jonas Nielson	5	Ginger	High
4	Jonas Nielson	1	Dafna	Medium
5	Jonas Nielson	1	Mart...	Medium
6	Jonas Nielson	1	Lolly	Medium
7	Kirin Jindosh	2	Ginger	Medium
8	Kirin Jindosh	2	Mart...	Low
9	Kirin Jindosh	2	Wilfo...	High
10	Lony Kerez	3	Wilfo...	High
11	Lony Kerez	3	Mart...	Medium
12	Lony Kerez	3	Lolly	Low
13	Mike Dara	4	Mart...	Medium
14	Mike Dara	4	Ginger	High
15	Mike Dara	4	Wilfo...	Medium
16	Mike Vazovs...	5	Ginger	High
17	Mike Vazovs...	1	Mart...	High
18	Mike Vazovs...	1	Lolly	Medium
19	Mike Vazovs...	5	Dafna	Medium
20	Mike Vazovs...	5	Mart...	Medium
21	Mike Vazovs...	1	Dafna	High

7) Вывеси сумму всех инвестиций в состязание.

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

	Budget bigint
1	44380

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	Dafna	Alex
2	Ginger	Karen
3	Lolly	Karen
4	Martha	Elena
5	Wilford	Alex

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

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	Jonas Nielson
2	1	11	Mike Vazovs...
3	2	23	Kirin Jindosh
4	3	15	Lony Kerez
5	4	27	Mike Dara
6	5	11	Jonas Nielson
7	5	11	Mike Vazovs...

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

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	2020-02-25	13:00:00
3	3	2020-02-25	13:00:00
4	4	2020-02-25	13:30:00
5	5	2020-02-25	14:00:00

13) Вывести ID собак по имени 'Dafna' и 'Wilford' 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" = 'Dafna' or "Name" = 'Wilford');
```

	ID_Dog integer	Name text	Club_Title text
1	1	Dafna	Strangers
2	3	Wilford	Strangers

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	Dafna	OK
2	Ginger	Have to make a graft soon
3	Lolly	Have to make a graft soon
4	Martha	Have to make a graft soon
5	Wilford	Perfect

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	Jonas Nielson	4
2	Jonas Nielson	6
3	Jonas Nielson	7
4	Kirin Jindosh	4
5	Kirin Jindosh	5
6	Lony Kerez	3
7	Lony Kerez	6
8	Mike Dara	5
9	Mike Dara	7
10	Mike Vazovski	6

ВЫВОД

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