

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский университет ИТМО».

Факультет программной инженерии и компьютерной техники

Базы данных

Лабораторная работа №2

Вариант 8081

Выполнил: Свечников Константин Денисович, Р3130

Проверил: Перцев Т. С., преподаватель практики

Оглавление

Задание.....	2
Ход работы	2
Реализация запросов на SQL	2
Заключение.....	6

Задание

По варианту, выданному преподавателем, составить и выполнить запросы к базе данных "Учебный процесс".

Ход работы

Реализация запросов на SQL

1. Сделать запрос для получения атрибутов из указанных таблиц, применив фильтры по указанным условиям:
 - Таблицы: Н_ОЦЕНКИ, Н_ВЕДОМОСТИ.
 - Вывести атрибуты: Н_ОЦЕНКИ.ПРИМЕЧАНИЕ, Н_ВЕДОМОСТИ.ЧЛВК_ИД.
 - Фильтры (AND):
 - а) Н_ОЦЕНКИ.ПРИМЕЧАНИЕ > неудовлетворительно.
 - б) Н_ВЕДОМОСТИ.ИД = 1490007.
 - с) Н_ВЕДОМОСТИ.ИД = 39921.
 - Вид соединения: RIGHT JOIN.

```
SELECT "Н_ОЦЕНКИ"."ПРИМЕЧАНИЕ", "Н_ВЕДОМОСТИ"."ИД"
from "Н_ОЦЕНКИ"
right join "Н_ВЕДОМОСТИ" on "Н_ОЦЕНКИ"."КОД" = "Н_ВЕДОМОСТИ"."ОЦЕНКА"
where
  "Н_ОЦЕНКИ"."ПРИМЕЧАНИЕ" > 'неудовлетворительно'
  and ("Н_ВЕДОМОСТИ"."ИД" = 1490007 OR "Н_ВЕДОМОСТИ"."ИД" = 39921)
```

	"ПРИМЕЧАНИЕ"	"ИД"
1	ОТЛИЧНО	39921

2. Сделать запрос для получения атрибутов из указанных таблиц, применив фильтры по указанным условиям:

- Таблицы: Н_ЛЮДИ, Н_ВЕДОМОСТИ, Н_СЕССИЯ.
- Вывести атрибуты: Н_ЛЮДИ.ИМЯ, Н_ВЕДОМОСТИ.ЧЛВК_ID, Н_СЕССИЯ.ЧЛВК_ID.
- Фильтры (AND):
 - а) Н_ЛЮДИ.ОТЧЕСТВО = Александрович.
 - б) Н_ВЕДОМОСТИ.ЧЛВК_ID < 153285.
- Вид соединения: INNER JOIN.

```
select distinct "Н_ЛЮДИ"."ИМЯ", "Н_ВЕДОМОСТИ"."ЧЛВК_ID", "Н_СЕССИЯ"."ЧЛВК_ID"
from "Н_ЛЮДИ"
inner join "Н_ВЕДОМОСТИ" on "Н_ЛЮДИ"."ИД" = "Н_ВЕДОМОСТИ"."ЧЛВК_ID"
inner join "Н_СЕССИЯ" on "Н_ВЕДОМОСТИ"."СЭС_ID" = "Н_СЕССИЯ"."СЭС_ID"
where "Н_ЛЮДИ"."ОТЧЕСТВО" = 'Александрович' and "Н_ВЕДОМОСТИ"."ЧЛВК_ID" < 153285
```

	"ИМЯ"	Н_ВЕДОМОСТИ."ЧЛВК_ID"	Н_СЕССИЯ."ЧЛВК_ID"
3	Дмитрий	134552	104611
4	Михаил	140580	100040
5	Екатерина	121784	103047
6	Ирина	138358	103435
7	Ирина	138358	112280
8	Александр	148185	100660
9	Андрей	138390	106192
10	Андрей	137929	128214
11	Екатерина	121784	100047

3. Вывести число фамилий и отчеств без учета повторений. При составлении запроса нельзя использовать DISTINCT.

```
select
  (select count(*) from (select "Н_люди"."ФАМИЛИЯ" from "Н_люди" group by "ФАМИЛИЯ") as unique_fam) as Уникальные_фамилии,
  (select count(*) from (select "Н_люди"."ОТЧЕСТВО" from "Н_люди" group by "ОТЧЕСТВО") as unique_otch) as Уникальные_отчества
```

Output Result 1

	Уникальные_фамилии	Уникальные_отчества
1	3745	353

4. Выдать различные имена людей и число людей с каждой из этих имен, ограничив список именами, встречающимися менее 50 раз на очной форме обучения. Для реализации использовать соединение таблиц.

```
select "Н_люди"."ИМЯ", count("Н_люди"."ИД") as Количество_людей
from "Н_люди"
join "Н_УЧЕНИКИ" on "Н_УЧЕНИКИ"."ЧЛВК_ИД" = "Н_люди"."ИД"
join "Н_ПЛАНЫ" on "Н_ПЛАНЫ"."ИД" = "Н_УЧЕНИКИ"."ПЛАН_ИД"
join "Н_ФОРМЫ_ОБУЧЕНИЯ" on "Н_ПЛАНЫ"."ФО_ИД" = "Н_ФОРМЫ_ОБУЧЕНИЯ"."ИД"
where "Н_ФОРМЫ_ОБУЧЕНИЯ"."НАИМЕНОВАНИЕ" = 'Очная'
group by "Н_люди"."ИМЯ" having count("Н_люди"."ИД") < 50;
```

Output Result 3

ИМЯ	Количество_людей
Сурхо	4
Рина	4
Джавид	1
Люся	9
Снежана	3

5. Выведите таблицу со средними оценками студентов группы 4100 (Номер, ФИО, Ср_оценка), у которых средняя оценка меньше максимальной оценк(е|и) в группе 1101.

```

select "Н_люди"."ИД", "ФАМИЛИЯ", "ИМЯ", "ОТЧЕСТВО", avg(cast("Н_ВЕДОМОСТИ"."ОЦЕНКА" as numeric)) as "СРЕДНЯЯ_ОЦЕНКА"
from "Н_люди" join "Н_УЧЕНИКИ" on "Н_УЧЕНИКИ"."ЧЛВК_ИД" = "Н_люди"."ИД" and "Н_УЧЕНИКИ"."ГРУППА" = '4100'
join "Н_ВЕДОМОСТИ" on "Н_ВЕДОМОСТИ"."ЧЛВК_ИД" = "Н_люди"."ИД" and "ОЦЕНКА" not in ('осв', 'неявка', 'зачет', 'незач')
group by "Н_люди"."ИД", "ФАМИЛИЯ", "ИМЯ", "ОТЧЕСТВО"
having avg(cast ("ОЦЕНКА" as numeric)) < (select max (exp.MARK)
from (select avg(cast("ОЦЕНКА" as numeric)) as MARK
      from "Н_УЧЕНИКИ"
        join "Н_ВЕДОМОСТИ" on "Н_УЧЕНИКИ"."ГРУППА" = '1101'
        and "Н_УЧЕНИКИ"."ЧЛВК_ИД" = "Н_ВЕДОМОСТИ"."ЧЛВК_ИД"
        and "ОЦЕНКА" not in ('осв', 'неявка', 'зачет', 'незач'))exp);

```

Output Result 1 ×

	"ИД"	"ФАМИЛИЯ"	"ИМЯ"	"ОТЧЕСТВО"	"СРЕДНЯЯ_ОЦЕНКА"
1	142154	Черноусов	Роман	Леонидович	3.5714285714285714
2	122190	Харусь	Евгений	Вячеславович	3.8888888888888889
3	137747	Курги	Александр	Петрович	3.3571428571428571
4	119338	Голубцов	.	Валерьевич	3.7857142857142857
5	145983	Прохоренко	Станислав	Михайлович	2.925
6	138912	Соловьёв	Владимир	Евгеньевич	3.7272727272727273

6. Получить список студентов, зачисленных ровно первого сентября 2012 года на первый курс заочной формы обучения (специальность: Программная инженерия). В результат включить:

- номер группы;
- номер, фамилию, имя и отчество студента;
- номер и состояние пункта приказа;

Для реализации использовать подзапрос с IN.

```

SELECT
  "Н_УЧЕНИКИ"."ГРУППА", "Н_люди"."ИД", "Н_люди"."ФАМИЛИЯ", "Н_люди"."ИМЯ",
  "Н_люди"."ОТЧЕСТВО", "Н_УЧЕНИКИ"."П_ПРКОК_ИД", "Н_УЧЕНИКИ"."СОСТОЯНИЕ"
FROM "Н_УЧЕНИКИ"
  JOIN "Н_люди" ON "Н_УЧЕНИКИ"."ЧЛВК_ИД" = "Н_люди"."ИД"
WHERE "Н_УЧЕНИКИ"."НАЧАЛО" = '2012-09-01'
  AND "Н_УЧЕНИКИ"."ПЛАН_ИД" IN (
    SELECT "Н_ПЛАНЫ"."ИД"
    FROM "Н_ПЛАНЫ"
      JOIN "Н_ФОРМЫ_ОБУЧЕНИЯ" ON "Н_ПЛАНЫ"."ФО_ИД" = "Н_ФОРМЫ_ОБУЧЕНИЯ"."ИД"
      JOIN "Н_НАПРАВЛЕНИЯ_СПЕЦИАЛ" ON "Н_ПЛАНЫ"."НАПС_ИД" = "Н_НАПРАВЛЕНИЯ_СПЕЦИАЛ"."ИД"
      JOIN "Н_НАПР_СПЕЦ" ON "Н_НАПРАВЛЕНИЯ_СПЕЦИАЛ"."НС_ИД" = "Н_НАПР_СПЕЦ"."ИД"
    WHERE
      "Н_ФОРМЫ_ОБУЧЕНИЯ"."НАИМЕНОВАНИЕ" = 'Заочная'
      AND "Н_НАПР_СПЕЦ"."НАИМЕНОВАНИЕ" = 'Программная инженерия'
  );

```

Output Result 8 ×

"ГРУППА"	"ИД"	"ФАМИЛИЯ"	"ИМЯ"	"ОТЧЕСТВО"
----------	------	-----------	-------	------------

7. Вывести список студентов, имеющих одинаковые имена, но не совпадающие ид.

```
SELECT
  "ИМЯ", COUNT(DISTINCT "ИД") AS "Количество людей"
FROM "Н_ЛЮДИ"
where "ИМЯ" IS NOT NULL and trim("ИМЯ") != '' and "ИМЯ" != '.'
GROUP BY
  "ИМЯ"
```

Output Result 16 ×

	"ИМЯ" ▾	"Количество людей" ▾
1	Абдулайе	1
2	Адам	1
3	Аделя	1
4	Ажара	1
5	Азиз	1
6	Аида	1

Заключение

При выполнении данной лабораторной работы я познакомился с основными командами языка SQL (и диалекта PostgreSQL), а в особенности — всем, что связано с соединениями и выборками.