

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
“Национальный исследовательский университет ИТМО”

**ФАКУЛЬТЕТ ПРОГРАММНОЙ ИНЖЕНЕРИИ
И КОМПЬЮТЕРНОЙ ТЕХНИКИ**

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №3

по дисциплине
“Информационные системы и Базы Данных”

Вариант: 3845.

выполнил:

Студент группы Р33311

Птицын Максим Евгеньевич

Преподаватель

Николаев Владимир Вячеславович

2023 г.

г. Санкт-Петербург

Содержание

1	Задание	3
2	Сделать запрос для получения атрибутов из указанных таблиц, применив фильтры по указанным условиям:	4
2.1	SQL-Запрос:	4
3	Сделать запрос для получения атрибутов из указанных таблиц, применив фильтры по указанным условиям:	5
3.1	SQL-Запрос:	5
4	Вывести число студентов группы 3102, которые старше 25 лет.	6
4.1	SQL-Запрос:	6
5	Выдать различные фамилии студентов и число людей с каждой из этих фамилий, ограничив список фамилиями, встречающимися менее 10 раз на кафедре вычислительной техники.	7
5.1	SQL-Запрос:	7
6	Выведите таблицу со средними оценками студентов группы 4100 (Номер, ФИО, Ср_оценка), у которых средняя оценка не меньше минимальной оценк(e i) в группе 1100.	8
6.1	SQL-Запрос:	8
7	Получить список студентов, отчисленных после первого сентября 2012 года с заочной формы обучения (специальность: 230101). В результат включить:	9
7.1	SQL-Запрос:	9
8	Вывести список студентов, имеющих одинаковые отчества, но не совпадающие даты рождения.	10
8.1	SQL-Запрос:	10

1 Задание

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

Команда для подключения к базе данных uccheb:

```
psql -h pg -d uccheb
```

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

Таблицы: *Н_ЛЮДИ*, *Н_СЕССИЯ*.

Вывести атрибуты: *Н_ЛЮДИ.ОТЧЕСТВО*, *Н_СЕССИЯ.ЧЛВК_ИД*.

Фильтры (*AND*):

1. *Н_ЛЮДИ.ИМЯ* < **Николай**
2. *Н_СЕССИЯ.ЧЛВК_ИД* > **105948**
3. *Н_СЕССИЯ.ЧЛВК_ИД* < **126631**

Вид соединения: *INNER JOIN*.

2.1 SQL-Запрос:

```
select Н_ЛЮДИ.ОТЧЕСТВО, Н_СЕССИЯ.ЧЛВК_ИД
from Н_ЛЮДИ
join Н_СЕССИЯ on Н_ЛЮДИ.ИД = Н_СЕССИЯ.ЧЛВК_ИД
where Н_ЛЮДИ.ИМЯ < 'Николай'
and Н_СЕССИЯ.ЧЛВК_ИД > 105948
and Н_СЕССИЯ.ЧЛВК_ИД < 126631;
```

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

Таблицы: *Н_ЛЮДИ*, *Н_ВЕДОМОСТИ*, *Н_СЕССИЯ*.

Вывести атрибуты: *Н_ЛЮДИ.ИД*, *Н_ВЕДОМОСТИ.ИД*, *Н_СЕССИЯ.ДАТА*.

Фильтры (*AND*):

1. *Н_ЛЮДИ.ИД* < **163484**.
2. *Н* < **1490007**
Вид соединения: *RIGHT JOIN*.

3.1 SQL-Запрос:

```
select Н_ЛЮДИ.ИД, Н_ВЕДОМОСТИ.ИД, Н_СЕССИЯ.ДАТА
from Н_ЛЮДИ
right join Н_ВЕДОМОСТИ on Н_ЛЮДИ.ИД = Н_ВЕДОМОСТИ.ЧЛВК_ИД
right join Н_СЕССИЯ using(ЧЛВК_ИД)
where Н_ЛЮДИ.ИД < 163484
and Н_ВЕДОМОСТИ.ИД < 1490007;
```

4 Вывести число студентов группы 3102, которые старше 25 лет.

Ответ должен содержать только одно число.

4.1 SQL-Запрос:

```
select count(*)
from (
    select Н_УЧЕНИКИ.ИД,
    case when (ДАТА_СМЕРТИ is null or ДАТА_СМЕРТИ = '9999-09-09 00:00:00'::timestamp)
        then ДАТА_РОЖДЕНИЯ < CURRENT_DATE - interval '25 years'
        else ДАТА_СМЕРТИ::timestamp - ДАТА_РОЖДЕНИЯ > interval '25 years'
    end as uslovie
    from Н_УЧЕНИКИ
    join Н_ЛЮДИ on ЧЛВК_ИД = Н_ЛЮДИ.ИД
    where ГРУППА = '3102'
) as subquery
where subquery.uslovie;
```

5 Выдать различные фамилии студентов и число людей с каждой из этих фамилий, ограничив список фамилиями, встречающимися менее 10 раз на кафедре вычислительной техники.

Для реализации использовать подзапрос.

5.1 SQL-Запрос:

```
select ФАМИЛИЯ, count(*) as cnt
from Н_ЛЮДИ
where ФАМИЛИЯ in (
    select ФАМИЛИЯ
    from Н_ЛЮДИ
        join Н_УЧЕНИКИ on Н_ЛЮДИ.ИД = Н_УЧЕНИКИ.ЧЛВК_ИД
        join Н_ПЛАНЫ on Н_УЧЕНИКИ.ПЛАН_ИД = Н_ПЛАНЫ.ИД
        join Н_ОТДЕЛЫ using(ОТД_ИД)
        where Н_ОТДЕЛЫ.КОРОТКОЕ_ИМЯ = 'ВТ'
        group by ФАМИЛИЯ
        having count(*) < 10
    )
group by ФАМИЛИЯ;
```

6 Выведите таблицу со средними оценками студентов группы 4100 (Номер, ФИО, Ср_оценка), у которых средняя оценка не меньше минимальной оценк(е|и) в группе 1100.

6.1 SQL-Запрос:

```
select ГРУППА, ФАМИЛИЯ, ИМЯ, ОТЧЕСТВО, avg(СОРТ)
from Н_УЧЕНИКИ
  join Н_ЛЮДИ on Н_ЛЮДИ.ИД = Н_УЧЕНИКИ.ЧЛВК_ИД
  join Н_ВЕДОМОСТИ using(ЧЛВК_ИД)
  join Н_ОЦЕНКИ on ОЦЕНКА=КОД
where ГРУППА='4100'
group by ГРУППА, ФАМИЛИЯ, ИМЯ, ОТЧЕСТВО
having avg(СОРТ) <= (
  select MAX(СОРТ)
  from Н_УЧЕНИКИ
    join Н_ВЕДОМОСТИ using(ЧЛВК_ИД)
    join Н_ОЦЕНКИ on ОЦЕНКА=КОД
  where ГРУППА='1100'
);
```


7 Получить список студентов, отчисленных после первого сентября 2012 года с заочной формы обучения (специальность: 230101). В результат включить:

1. номер группы
2. номер, фамилию, имя и отчество студента
3. номер пункта приказа

Для реализации использовать подзапрос с *IN*.

7.1 SQL-Запрос:

```
select ГРУППА, ЧЛВК_ИД, ФАМИЛИЯ, ИМЯ, ОТЧЕСТВО, П_ПРКОК_ИД
from Н_УЧЕНИКИ
  join Н_ЛЮДИ on Н_УЧЕНИКИ.ЧЛВК_ИД = Н_ЛЮДИ.ИД
  join Н_ПЛАНЫ on Н_ПЛАНЫ.ИД = Н_УЧЕНИКИ.ПЛАН_ИД
  join Н_НАПРАВЛЕНИЯ_СПЕЦИАЛ on Н_ПЛАНЫ.НАПС_ИД = Н_НАПРАВЛЕНИЯ_СПЕЦИАЛ.ИД
  join Н_НАПР_СПЕЦ on Н_НАПР_СПЕЦ.ИД = Н_НАПРАВЛЕНИЯ_СПЕЦИАЛ.НС_ИД
  join Н_ФОРМЫ_ОБУЧЕНИЯ on Н_ФОРМЫ_ОБУЧЕНИЯ.ИД = Н_ПЛАНЫ.ФО_ИД
where Н_НАПР_СПЕЦ.КОД_НАПРСПЕЦ = '230101'
      and Н_ФОРМЫ_ОБУЧЕНИЯ.НАИМЕНОВАНИЕ = 'Заочная'
      and Н_УЧЕНИКИ.ПРИЗНАК = 'отчисл'
      and Н_УЧЕНИКИ.КОГДА_ИЗМЕНИЛ > '2012-09-01'::date
```

8 Вывести список студентов, имеющих одинаковые отчества, но не совпадающие даты рождения.

8.1 SQL-Запрос:

```
select DISTINCT ON( Н_ЛЮДИ.ОТЧЕСТВО, Н_ЛЮДИ.ДАТА_РОЖДЕНИЯ) Н_ЛЮДИ.ФАМИЛИЯ, Н_ЛЮДИ.ИМЯ,  
        Н_ЛЮДИ.ОТЧЕСТВО, Н_ЛЮДИ.ДАТА_РОЖДЕНИЯ  
from Н_УЧЕНИКИ  
    join Н_ЛЮДИ on Н_УЧЕНИКИ.ЧЛВК_ИД = Н_ЛЮДИ.ИД  
order by Н_ЛЮДИ.ОТЧЕСТВО
```