

Университет ИТМО  
Факультет программной инженерии и компьютерной техники

**Базы данных.  
Лабораторная работа №1-2.**

Группа: Р33121  
Студент: Гиниятуллин Арслан Рафаилович  
Вариант: 44949

## Ключевые слова

База данных, PostgreSQL, даталогическая модель, инфологическая модель.

## Содержание

<b>1</b>	<b>Цель работы</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Текст задания</b>	<b>1</b>
2.1	Задание 1 . . . . .	1
2.2	Задание 2 . . . . .	1
2.3	Задание 3 . . . . .	2
2.4	Задание 4 . . . . .	2
2.5	Задание 5 . . . . .	2
2.6	Задание 6 . . . . .	2
2.7	Задание 7 . . . . .	2
<b>3</b>	<b>SQL-запросы</b>	<b>2</b>
3.1	Запрос 1 . . . . .	2
3.2	Запрос 2 . . . . .	3
3.3	Запрос 3 . . . . .	3
3.4	Запрос 4 . . . . .	3
3.5	Запрос 5 . . . . .	3
3.6	Запрос 6 . . . . .	4
3.7	Запрос 7 . . . . .	4

## 1 Цель работы

Научиться выполнять сложные SQL запросы.

## 2 Текст задания

### 2.1 Задание 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.ИД.

**Фильтры (AND):**

1. Н\_ОЦЕНКИ.КОД = 4.
2. Н\_ВЕДОМОСТИ.ДАТА < 2010-06-18.

**Вид соединения:** LEFT JOIN.

### 2.2 Задание 2

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

**Таблицы:** Н\_ЛЮДИ, Н\_ОБУЧЕНИЯ, Н\_УЧЕНИКИ.

**Вывести атрибуты:** Н\_ЛЮДИ.ФАМИЛИЯ, Н\_ОБУЧЕНИЯ.НЗК, Н\_УЧЕНИКИ.ИД.

**Фильтры: (AND)**

1. Н\_ЛЮДИ.ОТЧЕСТВО > Георгиевич.

2. Н\_ОБУЧЕНИЯ.НЗК = 001000.

3. Н\_УЧЕНИКИ.ИД < 100410.

**Вид соединения:** RIGHT JOIN.

## 2.3 Задание 3

Вывести число студентов ФКТИУ, которые без ИНН.

Ответ должен содержать только одно число.

## 2.4 Задание 4

Выдать различные отчества студентов и число людей с каждой из этих отчеств, ограничив список отчествами, встречающимися менее 10 раз на заочной форме обучения.

Для реализации использовать подзапрос.

## 2.5 Задание 5

Выведите таблицу со средним возрастом студентов во всех группах (Группа, Средний возраст), где средний возраст равен максимальному возрасту в группе 1101.

## 2.6 Задание 6

Получить список студентов, зачисленных после первого сентября 2012 года на первый курс очной или заочной формы обучения.

В результат включить:

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

Для реализации использовать подзапрос с EXISTS.

## 2.7 Задание 7

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

# 3 SQL-запросы

## 3.1 Запрос 1

```
SELECT
    "Н_ОЦЕНКИ"."ПРИМЕЧАНИЕ",
    "Н_ВЕДОМОСТИ"."ИД"
FROM
    ucheb.public."Н_ОЦЕНКИ"
LEFT OUTER JOIN ucheb.public."Н_ВЕДОМОСТИ" ON "Н_ОЦЕНКИ"."КОД" = "Н_ВЕДОМОСТИ"."ОЦЕНКА"
WHERE
    "Н_ОЦЕНКИ"."КОД" = '4'
AND "Н_ВЕДОМОСТИ"."ДАТА" < '2010-06-18';
```

### 3.2 Запрос 2

```
SELECT
    "Н_ЛЮДИ"."ФАМИЛИЯ",
    "Н_ОБУЧЕНИЯ"."НЗК",
    "Н_УЧЕНИКИ"."ИД"
FROM
    "Н_ЛЮДИ"
    RIGHT OUTER JOIN "Н_ОБУЧЕНИЯ" ON "Н_ЛЮДИ"."ИД" = "Н_ОБУЧЕНИЯ"."ЧЛВК_ИД"
    RIGHT OUTER JOIN "Н_УЧЕНИКИ" ON "Н_ОБУЧЕНИЯ"."ЧЛВК_ИД" = "Н_УЧЕНИКИ"."ЧЛВК_ИД"
WHERE
    "Н_ЛЮДИ"."ОТЧЕСТВО" > 'Георгиевич'
    AND "Н_ОБУЧЕНИЯ"."НЗК" = '001000'
    AND "Н_УЧЕНИКИ"."ИД" < 100410;
```

### 3.3 Запрос 3

```
SELECT
    COUNT("Н_УЧЕНИКИ"."ИД")
FROM
    "Н_УЧЕНИКИ"
    RIGHT OUTER JOIN "Н_ЛЮДИ" ON "Н_УЧЕНИКИ"."ЧЛВК_ИД" = "Н_ЛЮДИ"."ИД"
    INNER JOIN "Н_ПЛАНЫ" ON "Н_УЧЕНИКИ"."ПЛАН_ИД" = "Н_ПЛАНЫ"."ИД"
    INNER JOIN "Н_ОТДЕЛЫ" ON "Н_ПЛАНЫ"."ОТД_ИД" = "Н_ОТДЕЛЫ"."ИД"
WHERE
    "Н_ОТДЕЛЫ"."КОРОТКОЕ_ИМЯ" = 'ФКТИУ'
    AND "Н_ЛЮДИ"."ИНН" IS NULL;
```

### 3.4 Запрос 4

```
SELECT
    "Н_ЛЮДИ"."ОТЧЕСТВО",
    COUNT(
        "Н_ЛЮДИ"."ОТЧЕСТВО"
    ) AS PAT_NAME_CNT
FROM
    "Н_ЛЮДИ"
WHERE
    10 > (
        SELECT
            COUNT(a1."ИД")
        FROM
            "Н_ЛЮДИ" AS a1
        WHERE
            a1."ОТЧЕСТВО" = "Н_ЛЮДИ"."ОТЧЕСТВО"
    )
GROUP BY
    "Н_ЛЮДИ"."ОТЧЕСТВО";
```

### 3.5 Запрос 5

```
SELECT
    "Н_УЧЕНИКИ"."ГРУППА",
    ROUND(AVG(
        EXTRACT(
            year
            FROM
            age(
                "Н_ЛЮДИ"."ДАТА_РОЖДЕНИЯ"
```

```

        )
       )::int
    )) as AVG_AGE
FROM
    "Н_УЧЕНИКИ"
    RIGHT OUTER JOIN "Н_ЛЮДИ" ON "Н_УЧЕНИКИ"."ЧЛВК_ИД" = "Н_ЛЮДИ"."ИД"
WHERE "Н_ЛЮДИ"."ДАТА_СМЕРТИ" > now()
GROUP BY
    "Н_УЧЕНИКИ"."ГРУППА"
HAVING ROUND(AVG(
    EXTRACT(
        year
        FROM
        age(
            "Н_ЛЮДИ"."ДАТА_РОЖДЕНИЯ"
        )
    )::int
    )) = (SELECT MAX(
        EXTRACT(
            year
            FROM
            age(
                "Н_ЛЮДИ"."ДАТА_РОЖДЕНИЯ"
            )
        )::int
    ) as MX_AGE
FROM
    "Н_УЧЕНИКИ"
    RIGHT OUTER JOIN "Н_ЛЮДИ" ON "Н_УЧЕНИКИ"."ЧЛВК_ИД" = "Н_ЛЮДИ"."ИД"
WHERE "Н_ЛЮДИ"."ДАТА_СМЕРТИ" > now() AND "Н_УЧЕНИКИ"."ГРУППА" = '1101');

```

### 3.6 Запрос 6

```

SELECT
    "Н_УЧЕНИКИ"."ГРУППА",
    "Н_ЛЮДИ"."ИД",
    "Н_ЛЮДИ"."ИМЯ",
    "Н_ЛЮДИ"."ФАМИЛИЯ",
    "Н_ЛЮДИ"."ОТЧЕСТВО",
    "Н_УЧЕНИКИ"."ИД",
    "Н_УЧЕНИКИ"."СОСТОЯНИЕ"
FROM "Н_УЧЕНИКИ"
    RIGHT JOIN "Н_ЛЮДИ" ON "Н_УЧЕНИКИ"."ЧЛВК_ИД" = "Н_ЛЮДИ"."ИД"
    JOIN "Н_ПЛАНЫ" ON "Н_УЧЕНИКИ"."ПЛАН_ИД" = "Н_ПЛАНЫ"."ИД"
    JOIN "Н_ФОРМЫ_ОБУЧЕНИЯ" ON "Н_ПЛАНЫ"."ФО_ИД" = "Н_ФОРМЫ_ОБУЧЕНИЯ"."ИД"
WHERE "Н_ФОРМЫ_ОБУЧЕНИЯ"."НАИМЕНОВАНИЕ" IN ('Очная', 'Заочная')
    AND "Н_ПЛАНЫ"."КУРС" = 1
    AND "Н_УЧЕНИКИ"."НАЧАЛО" < '2012-09-01'::date;

```

### 3.7 Запрос 7

```

WITH STUDENTS AS (
    SELECT
        *
    FROM
        "Н_ЛЮДИ"
        LEFT JOIN "Н_УЧЕНИКИ" ON "Н_ЛЮДИ"."ИД" = "Н_УЧЕНИКИ"."ЧЛВК_ИД"
)

```

```

SELECT
    S1."ФАМИЛИЯ",
    S1."ИМЯ",
    S1."ОТЧЕСТВО",
    S1."ДАТА_РОЖДЕНИЯ",
    S2."ФАМИЛИЯ",
    S2."ИМЯ",
    S2."ОТЧЕСТВО",
    S2."ДАТА_РОЖДЕНИЯ"
FROM
    STUDENTS AS S1
    JOIN STUDENTS AS S2 ON S1."ФАМИЛИЯ" = S2."ФАМИЛИЯ"
WHERE
    S1."ДАТА_РОЖДЕНИЯ" != S2."ДАТА_РОЖДЕНИЯ"
    AND S1."ФАМИЛИЯ" != '.'
    AND S2."ФАМИЛИЯ" != '.';

```