

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

Факультет программной инженерии и компьютерной техники

Отчёт

по лабораторной работе №2

вариант 1320

Выполнил: Тимошкин Р. В., группа Р3131

Преподаватель: Харитонов А. Е.

Текст задания

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

Составить запросы на языке SQL (пункты 1-7).

1. Сделать запрос для получения атрибутов из указанных таблиц, применив фильтры по указанным условиям: **Н_ТИПЫ_ВЕДОМОСТЕЙ**, **Н_ВЕДОМОСТИ**. Вывести атрибуты:
Н_ТИПЫ_ВЕДОМОСТЕЙ.НАИМЕНОВАНИЕ, **Н_ВЕДОМОСТИ.ЧЛВК_ИД**.

Фильтры (AND):

- а) **Н_ТИПЫ_ВЕДОМОСТЕЙ.НАИМЕНОВАНИЕ** > *Ведомость*
- б) **Н_ВЕДОМОСТИ.ИД** > 1250981

Вид соединения: **INNER JOIN**.

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.ИД**, **Н_ОБУЧЕНИЯ.НЗК**, **Н_УЧЕНИКИ.НАЧАЛО**.

Фильтры: (AND)

- а) **Н_ЛЮДИ.ОТЧЕСТВО** > *Владимирович*
- б) **Н_ОБУЧЕНИЯ.ЧЛВК_ИД** > 163276
- с) **Н_УЧЕНИКИ.ГРУППА** < 4103

Вид соединения: **INNER JOIN**.

3. Вывести число отчеств без учета повторений. При составлении запроса нельзя использовать **DISTINCT**.
4. В таблице **Н_ГРУППЫ_ПЛАНОВ** найти номера планов, по которым обучается (обучалось) более 2 групп ФКТиУ. Для реализации использовать подзапрос.
5. Выведите таблицу со средним возрастом студентов во всех группах (Группа, Средний возраст), где средний возраст меньше минимального возраста в группе 1101.
6. Получить список студентов, зачисленных ровно первого сентября 2012 года на первый курс очной формы обучения (специальность: 230101). В результат включить:
 - номер группы;
 - номер, фамилию, имя и отчество студента;
 - номер и состояние пункта приказа;

Для реализации использовать соединение таблиц.

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

Реализация запросов на SQL

```
-- 1
SELECT "НАИМЕНОВАНИЕ", "ЧЛВК_ИД"
FROM "Н_ВЕДОМОСТИ"
    INNER JOIN "Н_ТИПЫ_ВЕДОМОСТЕЙ" ON "ТВ_ИД" = "Н_ТИПЫ_ВЕДОМОСТЕЙ"."ИД"
WHERE "Н_ТИПЫ_ВЕДОМОСТЕЙ"."НАИМЕНОВАНИЕ" > 'Ведомость'
    AND "Н_ВЕДОМОСТИ"."ИД" > 1250981;

-- 2
SELECT "Н_ЛЮДИ"."ИД", "Н_ОБУЧЕНИЯ"."НЗК", "Н_УЧЕНИКИ"."НАЧАЛО"
FROM "Н_ЛЮДИ"
    INNER JOIN "Н_ОБУЧЕНИЯ" ON "Н_ЛЮДИ"."ИД" = "Н_ОБУЧЕНИЯ"."ЧЛВК_ИД"
    INNER JOIN "Н_УЧЕНИКИ" ON "Н_ЛЮДИ"."ИД" = "Н_УЧЕНИКИ"."ЧЛВК_ИД"
WHERE "Н_ЛЮДИ"."ОТЧЕСТВО" > 'Владимирович'
    AND "Н_ОБУЧЕНИЯ"."ЧЛВК_ИД" > 163276
    AND "Н_УЧЕНИКИ"."ГРУППА" < '4103';

-- 3
SELECT COUNT(*)
FROM (SELECT "ОТЧЕСТВО"
    FROM "Н_ЛЮДИ"
    GROUP BY "Н_ЛЮДИ"."ОТЧЕСТВО") AS НЛО;

-- 4
SELECT "ИД"
FROM (SELECT "Н_ПЛАНЫ"."ИД", "Н_ОТДЕЛЫ"."КОРОТКОЕ_ИМЯ"
    FROM "Н_ГРУППЫ_ПЛАНОВ"
        INNER JOIN "Н_ПЛАНЫ" ON "Н_ГРУППЫ_ПЛАНОВ"."ПЛАН_ИД" = "Н_ПЛАНЫ"."ИД"
        INNER JOIN "Н_ОТДЕЛЫ" ON "Н_ПЛАНЫ"."ОТД_ИД" = "Н_ОТДЕЛЫ"."ИД"
        WHERE "Н_ОТДЕЛЫ"."КОРОТКОЕ_ИМЯ" = 'КТиУ') AS GROUPS
GROUP BY "ИД"
HAVING COUNT(*) > 2;

-- 5
WITH MIN_AGE AS (SELECT MIN(DATE_PART('year', AGE("Н_ЛЮДИ"."ДАТА_РОЖДЕНИЯ")))
    FROM "Н_УЧЕНИКИ"
        INNER JOIN "Н_ЛЮДИ" ON "Н_УЧЕНИКИ"."ЧЛВК_ИД" = "Н_ЛЮДИ"."ИД"
        WHERE "Н_УЧЕНИКИ"."ГРУППА" = '1101')
SELECT IGA."ГРУППА", AVG(IGA."ВОЗРАСТ") AS "СРЕДНИЙ_ВОЗРАСТ"
FROM (SELECT "Н_УЧЕНИКИ"."ГРУППА", DATE_PART('year', AGE("Н_ЛЮДИ"."ДАТА_РОЖДЕНИЯ")) AS "ВОЗРАСТ"
    FROM "Н_УЧЕНИКИ"
        INNER JOIN "Н_ЛЮДИ" ON "Н_УЧЕНИКИ"."ЧЛВК_ИД" = "Н_ЛЮДИ"."ИД") AS IGA
GROUP BY IGA."ГРУППА"
HAVING AVG(IGA."ВОЗРАСТ") > (SELECT * FROM MIN_AGE);

-- 6
SELECT "Н_УЧЕНИКИ"."ГРУППА",
    "Н_УЧЕНИКИ"."ИД",
    "Н_ЛЮДИ"."ФАМИЛИЯ",
    "Н_ЛЮДИ"."ИМЯ",
    "Н_ЛЮДИ"."ОТЧЕСТВО",
    "Н_УЧЕНИКИ"."П_ПРКОК_ИД"
FROM "Н_УЧЕНИКИ"
    INNER 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_ФОРМЫ_ОБУЧЕНИЯ" ON "Н_ПЛАНЫ"."ФО_ИД" = "Н_ФОРМЫ_ОБУЧЕНИЯ"."ИД"
    INNER JOIN "Н_НАПР_СПЕЦ" ON "Н_НАПР_СПЕЦ"."ИД" = "Н_ПЛАНЫ"."НАПС_ИД"
WHERE "Н_ПЛАНЫ"."КУРС" = 1
    AND "Н_НАПР_СПЕЦ"."КОД_НАПРСПЕЦ" = '230101'
    AND "Н_ФОРМЫ_ОБУЧЕНИЯ"."НАИМЕНОВАНИЕ" = 'Очная'
    AND "Н_УЧЕНИКИ"."НАЧАЛО" = TIMESTAMP '2012-09-01';

-- 7
SELECT s1."ИД", s1."ИМЯ"
FROM "Н_ЛЮДИ" AS s1,
    "Н_ЛЮДИ" AS s2
WHERE s1."ИМЯ" = s2."ИМЯ"
    AND s1."ИД" <> s2."ИД"
    AND s1."ДАТА_РОЖДЕНИЯ" <> s2."ДАТА_РОЖДЕНИЯ"
    AND s1."ИД" in (SELECT "Н_УЧЕНИКИ"."ЧЛВК_ИД" FROM "Н_УЧЕНИКИ")
GROUP BY s1."ИД", s2."ИД", s1."ИМЯ", s2."ИМЯ";
```

Вывод

При выполнении лабораторной работы я познакомился с основными функциями языка SQL и диалекта PostgreSQL. Научился писать запросы, получать, агрегировать, отсеивать и сортировать полученные данные с использованием различных синтаксических конструкций языка. В результате был освоен язык DML SQL, предназначенный для работы с данными, хранящимися внутри базы данных.