

Санкт-Петербургский Национальный Исследовательский Университет
ИТМО
Факультет Программной Инженерии и Компьютерной Техники



Вариант № 408411
Лабораторная работа №2
По дисциплине
Базы Данных

Выполнил:
Гаврилин Олег Сергеевич
Группа:
Р3130
Преподаватель:
Шешуков Дмитрий Михайлович

Санкт-Петербург
~ 2023 ~

1. Текст задания

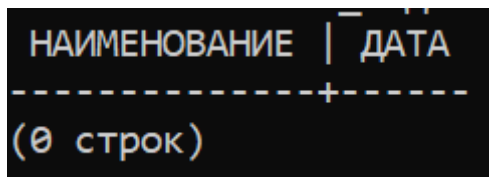
По варианту, выданному преподавателем, составить и выполнить запросы к базе данных «Учебный процесс» Составить запросы на языке SQL (пункты 1-7).

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.ДАТА.
Фильтры (AND):
а) Н_ТИПЫ_ВЕДОМОСТЕЙ.НАИМЕНОВАНИЕ < Ведомость.
б) Н_ВЕДОМОСТИ.ДАТА = 1998-01-05.
Вид соединения: LEFT JOIN.
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.ОТЧЕСТВО, Н_ВЕДОМОСТИ.ЧЛВК_ИД, Н_СЕССИЯ.ИД.
Фильтры (AND):
а) Н_ЛЮДИ.ОТЧЕСТВО > Владимирович.
б) Н_ВЕДОМОСТИ.ИД > 39921.
с) Н_СЕССИЯ.ДАТА > 2012-01-25.
Вид соединения: INNER JOIN.
3. Вывести число имен без учета повторений.
При составлении запроса нельзя использовать DISTINCT.
4. Выдать различные имена людей и число людей с каждой из этих имен, ограничив список именами, встречающимися ровно 50 раз на заочной форме обучения.
Для реализации использовать соединение таблиц.
5. Выведите таблицу со средним возрастом студентов во всех группах (Группа, Средний возраст), где средний возраст равен максимальному возрасту в группе 1100
6. Получить список студентов, зачисленных ровно 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 соединение таблиц.
7. Сформировать запрос для получения числа в группе No 3100 отличников.

2. Реализация запросов на SQL

- 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.ДАТА.
- Фильтры (AND):
- а) Н_ТИПЫ_ВЕДОМОСТЕЙ.НАИМЕНОВАНИЕ < Ведомость.
- б) Н_ВЕДОМОСТИ.ДАТА = 1998-01-05.
- Вид соединения: LEFT JOIN.

```
SELECT
    Н_ТИПЫ_ВЕДОМОСТЕЙ.НАИМЕНОВАНИЕ, Н_ВЕДОМОСТИ.ДАТА
FROM
    Н_ВЕДОМОСТИ
LEFT JOIN
    Н_ТИПЫ_ВЕДОМОСТЕЙ ON Н_ВЕДОМОСТИ.ВЕД_ИД =
    Н_ТИПЫ_ВЕДОМОСТЕЙ.ИД
WHERE
    Н_ТИПЫ_ВЕДОМОСТЕЙ.НАИМЕНОВАНИЕ < 'Ведомость'
    AND Н_ВЕДОМОСТИ.ДАТА = '1988-01-05';
```



```
НАИМЕНОВАНИЕ | ДАТА
-----+-----
(0 строк)
```

- 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.ОТЧЕСТВО, Н_ВЕДОМОСТИ.ЧЛВК_ИД, Н_СЕССИЯ.ИД.
- Фильтры (AND):
- а) Н_ЛЮДИ.ОТЧЕСТВО > Владимирович.
- б) Н_ВЕДОМОСТИ.ИД > 39921.
- с) Н_СЕССИЯ.ДАТА > 2012-01-25.
- Вид соединения: INNER JOIN.

```
SELECT
    "Н_ЛЮДИ"."ОТЧЕСТВО", "Н_ВЕДОМОСТИ"."ЧЛВК_ИД", "Н_СЕССИЯ"."ИД"
FROM
    "Н_ЛЮДИ"
INNER JOIN
```

```

        "Н_ВЕДОМОСТИ" ON "Н_ВЕДОМОСТИ"."ЧЛВК_ИД" =
        "Н_ЛЮДИ"."ИД"
    INNER JOIN
        "Н_СЕССИЯ" ON "Н_СЕССИЯ"."ЧЛВК_ИД" = "Н_ВЕДОМО-
        СТИ"."ЧЛВК_ИД"
    WHERE
        "Н_ЛЮДИ"."ОТЧЕСТВО" > 'Владимирович'
        AND "Н_ВЕДОМОСТИ"."ИД" > 39921
        AND "Н_СЕССИЯ"."ДАТА" > '2012-01-25';

```

```

ОТЧЕСТВО | ЧЛВК_ИД | ИД
-----+-----+---
(0 строк)

```

- 3. Вывести число имен без учета повторений.
- При составлении запроса нельзя использовать DISTINCT.

```

SELECT COUNT("ИМЯ") FROM
    (SELECT "Н_ЛЮДИ"."ИМЯ" AS "ИМЯ"
    FROM "Н_ЛЮДИ"
    GROUP BY "Н_ЛЮДИ"."ИМЯ") AS "Число имен без повторе-
    ний";

```

```

count
-----
    350
(1 строка)

```

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

```

SELECT "Н_ЛЮДИ"."ИМЯ", COUNT(*)
FROM "Н_УЧЕНИКИ"
JOIN "Н_ЛЮДИ" ON "Н_ЛЮДИ"."ИД" = "Н_УЧЕНИКИ"."ЧЛВК_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" = 'Заочная'
GROUP BY "Н_ЛЮДИ"."ИМЯ"
HAVING COUNT(*) = 50;

```

```
ИМЯ | count
-----+-----
(0 строк)
```

-- 5. Выведите таблицу со средним возрастом студентов во всех группах (Группа, Средний возраст), где средний возраст равен максимальному возрасту в группе 1100

```
SELECT "Н_УЧЕНИКИ"."ГРУППА", avg(date_part('year',
age("Н_ЛЮДИ"."ДАТА_РОЖДЕНИЯ")))
FROM "Н_ЛЮДИ"
JOIN "Н_УЧЕНИКИ" ON "Н_УЧЕНИКИ"."ЧЛВК_ИД" = "Н_ЛЮДИ"."ИД"
GROUP BY "Н_УЧЕНИКИ"."ГРУППА"
HAVING avg(date_part('year', age("Н_ЛЮДИ"."ДАТА_РОЖДЕНИЯ"))) = (
SELECT MAX(date_part('year', age("Н_ЛЮДИ"."ДАТА_РОЖДЕНИЯ")))
FROM "Н_ЛЮДИ"
JOIN "Н_УЧЕНИКИ" ON "Н_УЧЕНИКИ"."ЧЛВК_ИД" = "Н_ЛЮДИ"."ИД"
WHERE "Н_УЧЕНИКИ"."ГРУППА" = '1100');
```

```
ГРУППА | avg
-----+-----
(0 строк)
```

-- 6. Получить список студентов, зачисленных ровно первого сентября 2012 года на первый курс очной или заочной формы обучения. В результат включить: номер группы; номер, фамилию, имя и отчество студента; но-мер и состояние пункта приказа; Для реализации использовать соедине-ние таблиц.

```
SELECT
  "Н_УЧЕНИКИ"."ГРУППА",
  "Н_УЧЕНИКИ"."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_ЛЮДИ"."ИД" = "Н_УЧЕНИКИ"."ЧЛВК_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_УЧЕНИКИ"."НАЧАЛО" = '2012-09-01'
  AND ("Н_ФОРМЫ_ОБУЧЕНИЯ"."НАИМЕНОВАНИЕ" = 'Очная' OR
"Н_ФОРМЫ_ОБУЧЕНИЯ"."НАИМЕНОВАНИЕ" = 'Заочная')
  AND "Н_ПЛАНЫ"."КУРС" = 1;
```

```
ГРУППА | ИД | ФАМИЛИЯ | ИМЯ | ОТЧЕСТВО | П_ПРКОК_ИД | СОСТОЯНИЕ
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----
(0 строк)
```

-- 7 Сформировать запрос для получения числа в группе № 3100 троечников.

```
SELECT COUNT(DISTINCT Н_ЛЮДИ.ИД) AS Количество_троек
FROM Н_ЛЮДИ
JOIN Н_УЧЕНИКИ ON Н_УЧЕНИКИ.ЧЛВК_ИД = Н_ЛЮДИ.ИД
JOIN Н_ВЕДОМОСТИ ON Н_ВЕДОМОСТИ.ЧЛВК_ИД = Н_УЧЕ-
НИКИ.ЧЛВК_ИД
WHERE Н_ВЕДОМОСТИ.ОЦЕНКА = '3'
AND Н_УЧЕНИКИ.ГРУППА = '3100';
```

```
Количество_троек
-----
171
(1 строка)
```

3. 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.