

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

*Факультет программной инженерии и компьютерной
техники*

*Направление подготовки: 09.03.01 - Информатика и
вычислительная техника, Компьютерные системы и
технологии*

Дисциплина «Базы данных»

Отчет
По лабораторной работе №2
Вариант №1313

Студент:
Миронов Иван Николаевич

Группа:
Р3132

Преподаватель:
Афанасьев Дмитрий Борисович

Санкт-Петербург, 2024 год

Оглавление

Оглавление	2
Реализация запросов на PostgreSQL	3
Вывод	5

Реализация запросов на PostgreSQL

```
-- 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 < Перезачет.
-- б) Н_ВЕДОМОСТИ.ИД = 1250981.
-- Вид соединения: RIGHT JOIN.
```

```
SELECT "Н_ТИПЫ_ВЕДОМОСТЕЙ"."НАИМЕНОВАНИЕ", "Н_ВЕДОМОСТИ"."ЧЛВК_ИД"
FROM "Н_ВЕДОМОСТИ"
      RIGHT JOIN "Н_ТИПЫ_ВЕДОМОСТЕЙ" ON "Н_ВЕДОМОСТИ"."ВЕД_ИД" =
"Н_ТИПЫ_ВЕДОМОСТЕЙ"."ИД"
WHERE "Н_ТИПЫ_ВЕДОМОСТЕЙ"."НАИМЕНОВАНИЕ" < 'Перезачет'
      AND "Н_ВЕДОМОСТИ"."ИД" = 1250981;
```

```
-- 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.ЧЛВК_ИД, Н_УЧЕНИКИ.ГРУППА.
-- Фильтры: (AND)
-- а) Н_ЛЮДИ.ИД = 142095.
-- б) Н_ОБУЧЕНИЯ.ЧЛВК_ИД = 112514.
-- с) Н_УЧЕНИКИ.ГРУППА = 4100.
-- Вид соединения: RIGHT JOIN.
```

```
SELECT "Н_ЛЮДИ"."ИД", "Н_ОБУЧЕНИЯ"."НЗК", "Н_УЧЕНИКИ"."ГРУППА"
FROM "Н_ОБУЧЕНИЯ"
      RIGHT JOIN "Н_ЛЮДИ" ON "Н_ОБУЧЕНИЯ"."ЧЛВК_ИД" = "Н_ЛЮДИ"."ИД"
      RIGHT JOIN "Н_УЧЕНИКИ" ON "Н_ОБУЧЕНИЯ"."ЧЛВК_ИД" =
"Н_УЧЕНИКИ"."ЧЛВК_ИД"
WHERE "Н_ЛЮДИ"."ИД" = 142095
      AND "Н_ОБУЧЕНИЯ"."ЧЛВК_ИД" = 112514
      AND "Н_УЧЕНИКИ"."ГРУППА" = '4100';
```

```
-- Вывести число дней без учета повторений.
-- При составлении запроса нельзя использовать DISTINCT.
```

```
SELECT COUNT("ДАТА")
FROM (SELECT ("Н_ПЛАНЫ"."ДАТА_УТВЕРЖДЕНИЯ"::timestamp::date) AS "ДАТА"
      FROM "Н_ПЛАНЫ"
      GROUP BY "Н_ПЛАНЫ"."ДАТА_УТВЕРЖДЕНИЯ"::timestamp::date)
      AS "Число дней без учета повторений";
```

```
-- Найти группы, в которых в 2011 году было ровно 5 обучающихся студентов
-- на ФКТИУ.
-- Для реализации использовать подзапрос.
```

```
SELECT DISTINCT "ГРУППЫ_2011"."ГРУППА"
FROM (SELECT "Н_УЧЕНИКИ"."ГРУППА", COUNT("Н_УЧЕНИКИ"."ИД") AS "КОЛИЧЕСТВО"
      FROM "Н_УЧЕНИКИ"
      WHERE "Н_УЧЕНИКИ"."НАЧАЛО" < '2011-01-01'::date
            AND "Н_УЧЕНИКИ"."КОНЕЦ" > '2011-12-30'::date
      GROUP BY "Н_УЧЕНИКИ"."ГРУППА") AS "ГРУППЫ_2011"
      RIGHT JOIN "Н_ГРУППЫ_ПЛАНОВ" ON "Н_ГРУППЫ_ПЛАНОВ"."ГРУППА" =
"ГРУППЫ_2011"."ГРУППА"
      RIGHT JOIN "Н_ПЛАНЫ" ON "Н_ГРУППЫ_ПЛАНОВ"."ПЛАН_ИД" = "Н_ПЛАНЫ"."ИД"
WHERE "ГРУППЫ_2011"."КОЛИЧЕСТВО" = 5
      AND "Н_ПЛАНЫ"."ОТД_ИД" = (SELECT "Н_ОТДЕЛЫ"."ИД"
                                FROM "Н_ОТДЕЛЫ"
                                WHERE "Н_ОТДЕЛЫ"."КОРОТКОЕ_ИМЯ" = 'КТИУ');
```

-- Выведите таблицу со средними оценками студентов группы 4100 (Номер, ФИО, Ср_оценка), у которых средняя оценка не больше средней оценок(е|и) в группе 3100.

```
SELECT "Н_ВЕДОМОСТИ"."ЧЛВК_ИД",
       AVG(CASE
           WHEN ("ОЦЕНКА" NOT IN ('зачет', 'осв', 'незач', 'неявка'))
           THEN CAST("ОЦЕНКА" AS INTEGER) END) AS "СР_ОЦЕНКА",
       "Н_ЛЮДИ"."ФАМИЛИЯ",
       "Н_ЛЮДИ"."ИМЯ",
       "Н_ЛЮДИ"."ОТЧЕСТВО"
FROM "Н_ВЕДОМОСТИ"
     JOIN "Н_УЧЕНИКИ" ON "Н_УЧЕНИКИ"."ЧЛВК_ИД" = "Н_ВЕДОМОСТИ"."ЧЛВК_ИД"
     JOIN "Н_ЛЮДИ" ON "Н_ВЕДОМОСТИ"."ЧЛВК_ИД" = "Н_ЛЮДИ"."ИД"
WHERE "ГРУППА" = '4100'
GROUP BY "Н_ВЕДОМОСТИ"."ЧЛВК_ИД", "ФАМИЛИЯ", "ИМЯ", "ОТЧЕСТВО"
HAVING AVG(CASE
            WHEN ("ОЦЕНКА" NOT IN ('зачет', 'осв', 'незач', 'неявка'))
            THEN CAST("ОЦЕНКА" AS INTEGER)
            END) <= (SELECT AVG("ОЦЕНКИ_3100"."СРЕДНИЕ")
                    FROM (SELECT AVG(CASE
                                WHEN ("ОЦЕНКА" NOT IN ('зачет', 'осв', 'незач', 'неявка'))
                                THEN CAST("ОЦЕНКА" AS INTEGER) END) AS "СРЕДНИЕ"
                            FROM "Н_УЧЕНИКИ"
                            RIGHT JOIN "Н_ВЕДОМОСТИ" ON "Н_ВЕДОМОСТИ"."ЧЛВК_ИД" =
"Н_УЧЕНИКИ"."ЧЛВК_ИД"
                            WHERE "Н_УЧЕНИКИ"."ГРУППА" = '3100'
                            GROUP BY "Н_УЧЕНИКИ"."ЧЛВК_ИД") AS "ОЦЕНКИ_3100");
```

-- Получить список студентов, отчисленных ровно первого сентября 2012 года с очной или заочной формы обучения. В результат включить:

-- номер группы;
 -- номер, фамилию, имя и отчество студента;
 -- номер пункта приказа;
 -- Для реализации использовать подзапрос с IN.

```
SELECT "Н_УЧЕНИКИ"."ГРУППА",
       "Н_УЧЕНИКИ"."ИД",
       "Н_ЛЮДИ"."ФАМИЛИЯ",
       "Н_ЛЮДИ"."ИМЯ",
       "Н_ЛЮДИ"."ОТЧЕСТВО",
       "Н_УЧЕНИКИ"."П_ПРКОК_ИД"
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_ФОРМЫ_ОБУЧЕНИЯ"."НАИМЕНОВАНИЕ" = 'Заочная' OR
       "Н_ФОРМЫ_ОБУЧЕНИЯ"."НАИМЕНОВАНИЕ" = 'Очная')
AND "Н_УЧЕНИКИ"."ИД" in (SELECT "Н_УЧЕНИКИ"."ИД"
                          FROM "Н_УЧЕНИКИ"
                          WHERE "Н_УЧЕНИКИ"."ПРИЗНАК" = 'отчисл'
                          AND "Н_УЧЕНИКИ"."СОСТОЯНИЕ" = 'утвержден'
                          AND DATE("Н_УЧЕНИКИ"."КОНЕЦ") = '2012-09-01');
```

-- Вывести список людей, не являющихся или не являвшихся студентами ФКТИУ (данные, о которых отсутствуют в таблице Н_УЧЕНИКИ).

-- В запросе нельзя использовать DISTINCT

```
SELECT "Н_ЛЮДИ"."ИД",
       "Н_ЛЮДИ"."ФАМИЛИЯ",
       "Н_ЛЮДИ"."ИМЯ",
       "Н_ЛЮДИ"."ОТЧЕСТВО"
FROM "Н_ЛЮДИ"
WHERE "Н_ЛЮДИ"."ИД" NOT IN (SELECT "Н_УЧЕНИКИ"."ЧЛВК_ИД"
                             FROM "Н_УЧЕНИКИ"
                             JOIN "Н_ПЛАНЫ" ON "Н_УЧЕНИКИ"."ПЛАН_ИД" = "Н_ПЛАНЫ"."ИД"
                             JOIN "Н_ОТДЕЛЫ" ON "Н_ПЛАНЫ"."ОТД_ИД" = "Н_ОТДЕЛЫ"."ИД"
                             WHERE "Н_ОТДЕЛЫ"."КОРОТКОЕ_ИМЯ" = 'КТИУ');
```

Вывод

При выполнении лабораторной работы я познакомился с основными функциями 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.