



УНИВЕРСИТЕТ ИТМО

Факультет программной инженерии и компьютерной техники
Кафедра вычислительной техники

ОТЧЁТ ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ №3

Дисциплина: "Информационные системы и базы данных"

Преподаватель: Гаврилов Антон

Студент: Закиров Бобур

Группа: Р33312

Санкт-Петербург

2021 г.

Задание

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

Команда для подключения к базе данных учеб: `psql -h pg -d учеб`

Выполнение

```
-- Сделать запрос для получения атрибутов из указанных таблиц, применив фильтры по указанным условиям:
-- Таблицы: Н_ТИПЫ_ВЕДОМОСТЕЙ, Н_ВЕДОМОСТИ.
-- Вывести атрибуты: Н_ТИПЫ_ВЕДОМОСТЕЙ.ИД, Н_ВЕДОМОСТИ.ДАТА.
-- Фильтры (AND):
-- а) Н_ТИПЫ_ВЕДОМОСТЕЙ.НАИМЕНОВАНИЕ > Ведомость.
-- б) Н_ВЕДОМОСТИ.ДАТА = 1998-01-05.
-- Вид соединения: INNER JOIN.
SELECT "Н_ТИПЫ_ВЕДОМОСТЕЙ"."ИД", "Н_ВЕДОМОСТИ"."ДАТА"
FROM "Н_ТИПЫ_ВЕДОМОСТЕЙ"
INNER JOIN "Н_ВЕДОМОСТИ"
ON "Н_ВЕДОМОСТИ"."ТВ_ИД" = "Н_ТИПЫ_ВЕДОМОСТЕЙ"."ИД"
WHERE "Н_ТИПЫ_ВЕДОМОСТЕЙ"."НАИМЕНОВАНИЕ" > 'Ведомость'
AND "Н_ВЕДОМОСТИ"."ДАТА" = '1998-01-05';

-- 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.ДАТА, Н_СЕССИЯ.УЧГОД.
-- Фильтры (AND):
-- а) Н_ЛЮДИ.ИД > 100012.
-- б) Н_ВЕДОМОСТИ.ДАТА = 1998-01-05.
-- с) Н_СЕССИЯ.УЧГОД < 2011/2012.
-- Вид соединения: INNER JOIN.
SELECT "Н_ЛЮДИ"."ОТЧЕСТВО", "Н_ВЕДОМОСТИ"."ДАТА", "Н_СЕССИЯ"."УЧГОД"
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_ЛЮДИ"."ИД"
WHERE "Н_ЛЮДИ"."ИД" > 100012
AND "Н_ВЕДОМОСТИ"."ДАТА" = '1998-01-05'
AND "Н_СЕССИЯ"."УЧГОД" < '2011/2012';

-- Составить запрос, который ответит на вопрос, есть ли среди студентов группы 3102 те, кто не имеет отчества.
SELECT CASE count(*) > 0 -- returns the number of rows in a table satisfying
WHEN TRUE THEN 'Есть'
ELSE 'Нет'
END AS "СТУДЕНТ_БЕЗ_ОТЧЕСТВА"
FROM "Н_УЧЕНИКИ"
INNER JOIN "Н_ЛЮДИ"
ON "Н_ЛЮДИ"."ИД" = "Н_УЧЕНИКИ"."ЧЛВК_ИД"
AND "Н_ЛЮДИ"."ОТЧЕСТВО" IS NULL
WHERE "Н_УЧЕНИКИ"."ГРУППА" = '3102';
```

```

-- Выдать различные имена студентов и число людей с каждой из этих имен, ограничив список именами, встречающимися
-- более 50 раз на ФКТИУ.
-- Для реализации использовать соединение таблиц.
SELECT "Н_люди"."Имя", count(*) AS "ЧИСЛО_ЛЮДЕЙ"
  FROM "Н_люди"
 INNER JOIN "Н_ученики"
   ON "Н_ученики"."ЧЛВК_ИД" = "Н_люди"."ИД"
 INNER JOIN "Н_планы"
   ON "Н_планы"."ИД" = "Н_ученики"."ПЛАН_ИД"
 INNER JOIN "Н_отделы"
   ON "Н_отделы"."ИД" = "Н_планы"."ОТД_ИД"
  AND "Н_отделы"."КОРОТКОЕ_ИМЯ" = 'КТИУ'
 GROUP BY "Н_люди"."Имя"
HAVING count(*) > 50;

-- Выведите таблицу со средним возрастом студентов во всех группах (Группа, Средний возраст), где средний возраст
-- больше среднего возраста в группе 3100.
SELECT "Н_ученики"."ГРУППА", avg(extract(year from age("ДАТА_РОЖДЕНИЯ"))) AS "СРЕДНИЙ_ВОЗРАСТ"
  FROM "Н_ученики"
 INNER JOIN "Н_люди"
   ON "Н_люди"."ИД" = "Н_ученики"."ЧЛВК_ИД"
 GROUP BY "Н_ученики"."ГРУППА"
HAVING avg(extract(year from age("ДАТА_РОЖДЕНИЯ"))) > (
  SELECT avg(extract(year from age("ДАТА_РОЖДЕНИЯ")))
    FROM "Н_люди"
   INNER JOIN "Н_ученики"
    ON "Н_ученики"."ЧЛВК_ИД" = "Н_люди"."ИД"
   WHERE "Н_ученики"."ГРУППА" = '3100'
);

-- Получить список студентов, зачисленных ровно первого сентября 2012 года на первый курс очной формы обучения.
-- В результат включить:
-- - номер группы;
-- - номер, фамилию, имя и отчество студента;
-- - номер и состояние пункта приказа;
-- Для реализации использовать соединение 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"
 INNER JOIN "Н_люди"
   ON "Н_люди"."ИД" = "Н_ученики"."ЧЛВК_ИД"
 INNER JOIN "Н_планы"
   ON "Н_планы"."ИД" = "Н_ученики"."ПЛАН_ИД"
  AND "Н_планы"."КУРС" = 1
 INNER JOIN "Н_формы_обучения"
   ON "Н_формы_обучения"."ИД" = "Н_планы"."ФО_ИД"
  AND "Н_формы_обучения"."НАИМЕНОВАНИЕ" = 'Очная'
 WHERE "Н_ученики"."НАЧАЛО" = '2012-09-01'::timestamp;

-- Сформировать запрос для получения числа в группе №3100 троечников.
WITH "УЧЕНИКИ_3100" AS (
  SELECT "Н_ученики"."ИД", "Н_ученики"."ЧЛВК_ИД"
    FROM "Н_ученики"
   WHERE "Н_ученики"."ГРУППА" = '3100'
) SELECT count(*) FROM (
  SELECT "УЧЕНИКИ_3100"."ИД"

```

```

        FROM "УЧЕНИКИ_3100"
        INNER JOIN "Н_ВЕДОМОСТИ" USING ("ЧЛВК_ИД")
        WHERE "Н_ВЕДОМОСТИ"."ОЦЕНКА" = '3'
        GROUP BY "УЧЕНИКИ_3100"."ИД"
    ) AS "ТРОЕЧНИКИ" WHERE "ТРОЕЧНИКИ"."ИД" NOT IN (
        SELECT "УЧЕНИКИ_3100"."ИД"
        FROM "УЧЕНИКИ_3100"
        INNER JOIN "Н_ВЕДОМОСТИ" USING ("ЧЛВК_ИД")
        WHERE "Н_ВЕДОМОСТИ"."ОЦЕНКА" IN ('2', 'незач')
        GROUP BY "УЧЕНИКИ_3100"."ИД"
    );

```

Вывод

В ходе выполнения лабораторной работы был изучен язык DML SQL и составлены запросы для получения данных с использованием различных синтаксических конструкций языка. В результате был освоен язык DML SQL, предназначенный для работы с данными, хранящимися внутри базы данных.