



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 "Троечники_3100" AS (
  SELECT "Н_ученики"."ид"
    FROM "Н_ученики"
   INNER JOIN "Н_ведомости" USING ("члвк_ид")
  WHERE "Н_ученики"."группа" = '3100'
    AND "Н_ведомости"."оценка" = '3'
  GROUP BY "Н_ученики"."ид"
) SELECT count(*) AS "количество_троечников_3100"
  FROM "Троечники_3100";

```

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.