Национальный исследовательский университет ИТМО, г. Санкт-Петербург Факультет ПиИКТ



Информационные системы и базы данных Лабораторная работа № 3

Вариант: 372582

Работу выполнили:

Велюс Арина Костас

Группа: № Р33151

Преподаватель:

Байрамова Хумай Бахруз Кызы

Задание:

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

Команда для подключения к базе данных ucheb:

psql -h pg -d ucheb

Составить запросы на языке SQL.

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: H_ТИПЫ_ВЕДОМОСТЕЙ.ИД, H_ВЕДОМОСТИ.ДАТА. Фильтры (AND):

- а) Н ТИПЫ ВЕДОМОСТЕЙ.ИД > 2.
- b) H ВЕДОМОСТИ.ДАТА = 2022-06-08.

Вид соединения: LEFT JOIN.

SELECT H_ТИПЫ_ВЕДОМОСТЕЙ.ИД, H_ВЕДОМОСТИ.ДАТА FROM H_ВЕДОМОСТИ ...

LEFT JOIN H_ТИПЫ_ВЕДОМОСТЕЙ ON H_ВЕДОМОСТИ.ТВ_ИД = Н ТИПЫ ВЕДОМОСТЕЙ.ИД

WHERE H_ТИПЫ_ВЕДОМОСТЕЙ.ИД > 2 AND H_ВЕДОМОСТИ.ДАТА = '2022-06-08';

ИД | ДАТА ----+----(0 строк)

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.ФАМИЛИЯ, Н_ОБУЧЕНИЯ.ЧЛВК_ИД, Н УЧЕНИКИ.НАЧАЛО.

Фильтры: (AND)

- а) Н ЛЮДИ.ОТЧЕСТВО > Владимирович.
- b) H ОБУЧЕНИЯ.ЧЛВК ИД = 163484.
- с) Н УЧЕНИКИ.ИД > 250098.

Вид соединения: INNER JOIN.

SELECT Н_ЛЮДИ.ФАМИЛИЯ, Н_ОБУЧЕНИЯ.ЧЛВК_ИД,

Н УЧЕНИКИ.НАЧАЛО

FROM Н УЧЕНИКИ

INNER JOIN H_ОБУЧЕНИЯ ON H_УЧЕНИКИ.ЧЛВК_ИД =

Н ОБУЧЕНИЯ. ЧЛВК ИД

INNER JOIN H_ЛЮДИ ON H_ОБУЧЕНИЯ.ЧЛВК_ИД = H_ЛЮДИ.ИД

WHERE H_ЛЮДИ.ОТЧЕСТВО > 'Владимирович' AND H_УЧЕНИКИ.ИД > 250098 AND H_ОБУЧЕНИЯ.ЧЛВК_ИД = 163484;

3. Вывести число фамилий без учета повторений.

При составлении запроса нельзя использовать DISTINCT.

```
SELECT COUNT(*) FROM (
SELECT ФАМИЛИЯ
FROM H_ЛЮДИ
GROUP BY ФАМИЛИЯ
```

) AS surname;

```
ucheb=> SELECT COUNT(*) FROM (
    SELECT ФАМИЛИЯ
    FROM H_ЛЮДИ
    GROUP BY ФАМИЛИЯ
) AS surname;
count
-----
3745
(1 строка)
```

4. В таблице Н_ГРУППЫ_ПЛАНОВ найти номера планов, по которым обучается (обучалось) более 2 групп ФКТИУ.

Для реализации использовать подзапрос.

```
SELECT ПЛАН_ИД, COUNT(ГРУППА)
FROM H_ГРУППЫ_ПЛАНОВ
WHERE ГРУППА IN

(
SELECT H_УЧЕНИКИ.ГРУППА
FROM H_ВЕДОМОСТИ
INNER JOIN H_ОТДЕЛЫ ON H_ВЕДОМОСТИ.ОТД_ИД =
H_ОТДЕЛЫ.ОТД_ИД
INNER JOIN H_УЧЕНИКИ ON H_ВЕДОМОСТИ.ЧЛВК_ИД =
H_УЧЕНИКИ.ЧЛВК_ИД
WHERE H_ОТДЕЛЫ.КОРОТКОЕ_ИМЯ = 'КТиУ'
GROUP BY H_УЧЕНИКИ.ГРУППА
)
GROUP BY ПЛАН_ИД
HAVING COUNT(ГРУППА) > 2;
```

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

5. Выведите таблицу со средним возрастом студентов во всех группах (Группа, Средний возраст), где средний возраст больше максимального возраста в группе 1101.

```
SELECT H_УЧЕНИКИ.ГРУППА, AVG(EXTRACT(YEAR FROM AGE(NOW(), H_ЛЮДИ.ДАТА_РОЖДЕНИЯ))) FROM H_УЧЕНИКИ INNER JOIN H_ЛЮДИ ON H_УЧЕНИКИ.ЧЛВК_ИД = H_ЛЮДИ.ИД GROUP BY H_УЧЕНИКИ.ГРУППА
```

```
HAVING AVG(EXTRACT(YEAR FROM AGE(NOW(), H_ЛЮДИ.ДАТА_РОЖДЕНИЯ))) > (
SELECT AVG(EXTRACT(YEAR FROM AGE(NOW(), H_ЛЮДИ.ДАТА_РОЖДЕНИЯ)))
FROM H_УЧЕНИКИ
INNER JOIN H_ЛЮДИ ON H_УЧЕНИКИ.ЧЛВК_ИД = H_ЛЮДИ.ИД
WHERE H_УЧЕНИКИ.ГРУППА = '1101'
);
```

ГРУППА	ļ	a v g
2508	-+· 	34.2068965517241379
5509	i	35.90909090909091
219	i	36.4857142857142857
6125	i	35.9125000000000000
439	i	38.2365591397849462
3102	i	37.0844155844155844
6112	T	36.8474576271186441
2120	I	35.2884615384615385
218	1	39.2580645161290323
138	I	38.2187500000000000
5110	I	33.5350318471337580
4100	I	36.9700000000000000
4106	I	35.3975409836065574
6109	I	36.333333333333333
6110	I	37.0955056179775281
1539	I	32.9642857142857143
5538	I	36.9177215189873418
5100	I	36.4864864864865
139	I	37.1400000000000000
5103	I	39.2046783625730994
154		33.2899628252788104

6. Получить список студентов, отчисленных ровно первого сентября 2012 года с очной 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_ЛЮДИ.ИД, Н_ЛЮДИ.ФАМИЛИЯ, Н_ЛЮДИ.ИМЯ, Н_ЛЮДИ.ОТЧЕСТВО, Н_УЧЕНИКИ.В_СВЯЗИ_С FROM Н_ЛЮДИ

ЈОІN Н_УЧЕНИКИ ON Н_ЛЮДИ.ИД = Н_УЧЕНИКИ.ЧЛВК_ИД

ЈОІN Н_ПЛАНЫ ON Н_УЧЕНИКИ.ПЛАН_ИД = Н_ПЛАНЫ.ПЛАН_ИД

ЈОІN Н_ФОРМЫ_ОБУЧЕНИЯ ON (Н_ПЛАНЫ.ФО_ИД = Н_ФОРМЫ_ОБУЧЕНИЯ.ИД)

```
WHERE (Н УЧЕНИКИ.ПРИЗНАК = 'отчисл') AND
  (Н ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ.НАИМЕНОВАНИЕ = 'Очная') AND
  Н УЧЕНИКИ.ИД IN
    SELECT Н УЧЕНИКИ.ИД
    FROM H УЧЕНИКИ
    WHERE H УЧЕНИКИ.НАЧАЛО = '2012-09-01'::timestamp
    ГРУППА | ИД | ФАМИЛИЯ | ИМЯ | ОТЧЕСТВО | В СВЯЗИ С
   (0 строк)
7. Сформировать запрос для получения числа в группе No 3100 троечников.
  SELECT COUNT(*)
  FROM
  (
    SELECT H_BEДОМОСТИ.ЧЛВК_ИД
    FROM H ВЕДОМОСТИ
    INNER JOIN Н УЧЕНИКИ USING(ЧЛВК ИД)
    WHERE H УЧЕНИКИ.ГРУППА = '3100' AND ОЦЕНКА = '3'
    GROUP BY H ВЕДОМОСТИ. ЧЛВК ИД
  ) AS троечники;
    count
      171
   (1 строка)
```

Вывод:

При выполнении данной лабораторной работы я изучила возможности DML SQL. Также научилась пользоваться разными видами join и подзапросами.