



Факультет программной инженерии и компьютерной техники
Информационные системы и базы данных

Лабораторная работа № 3
Вариант № 1148

Преподаватель: Харитоновна Анастасия Евгеньевна

Выполнил: Геллер Леонид Александрович

Группа: Р33301

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 (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 < Перезачет.
б) Н_ВЕДОМОСТИ.ИД > 1250972.
Вид соединения: INNER 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.ИМЯ, Н_ВЕДОМОСТИ.ЧЛВК_ИД,
Н_СЕССИЯ.ДАТА.
Фильтры (AND):
а) Н_ЛЮДИ.ОТЧЕСТВО > Георгиевич.
б) Н_ВЕДОМОСТИ.ИД > 1457443.
с) Н_СЕССИЯ.ЧЛВК_ИД > 105948q.
Вид соединения: RIGHT JOIN.
3. Вывести число студентов группы 3102, которые без ИНН.
Ответ должен содержать только одно число.
4. Выдать различные имена студентов и число людей с каждой из этих имен, ограничив список именами, встречающимися менее 50 раз на заочной форме обучения.
Для реализации использовать подзапрос.
5. Выведите таблицу со средними оценками студентов группы 4100 (Номер, ФИО, Ср_оценка), у которых средняя оценка равна минимальной оценк(е|и) в группе 3100.
6. Получить список студентов, зачисленных после первого сентября 2012 года на первый курс очной или заочной формы обучения (специальность: 230101). В результат включить:
номер группы;
номер, фамилию, имя и отчество студента;

номер и состояние пункта приказа;

Для реализации использовать подзапрос с EXISTS.

7. Вывести список людей, не являющихся или не являвшихся студентами СПбГУ ИТМО (данные, о которых отсутствуют в таблице Н_УЧЕНИКИ). В запросе нельзя использовать DISTINCT.

Отчёт по лабораторной работе должен содержать:

1. Текст задания.
2. Реализацию запросов на SQL.
3. Выводы по работе.

Темы для подготовки к защите лабораторной работы:

1. SQL
2. Соединение таблиц
3. Подзапросы

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 < Перезачет.

б) Н_ВЕДОМОСТИ.ИД > 1250972.

Вид соединения: INNER JOIN

```
select НАИМЕНОВАНИЕ, ДАТА from Н_ТИПЫ_ВЕДОМОСТЕЙ as type  
inner join Н_ВЕДОМОСТИ as v on type.ИД = v.ТВ_ИД where v.ИД >  
1250972 and type.НАИМЕНОВАНИЕ < 'Перезачет';
```

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.ИМЯ, Н_ВЕДОМОСТИ.ЧЛВК_ИД,
Н_СЕССИЯ.ДАТА.

Фильтры (AND):

а) Н_ЛЮДИ.ОТЧЕСТВО > Георгиевич.

б) Н_ВЕДОМОСТИ.ИД > 1457443.

с) Н_СЕССИЯ.ЧЛВК_ИД > 105948

Вид соединения: RIGHT JOIN

```
select ИМЯ, v.ЧЛВК_ИД, s.ДАТА from Н_ЛЮДИ as p
right join Н_ВЕДОМОСТИ as v on p.ИД = v.ЧЛВК_ИД
right join Н_СЕССИЯ as s on s.СЭС_ИД = v.СЭС_ИД
where p.ОТЧЕСТВО > 'Георгиевич' AND v.ИД >
1457443 AND s.ЧЛВК_ИД > 105948;
```

3. Вывести число студентов группы 3102, которые без ИНН.
 Ответ должен содержать только одно число.

```
select count(*) from Н_ЛЮДИ as p join Н_УЧЕНИКИ as s on p.ИД = s.ЧЛВК_ИД
where (p.ИНН <> '') is not true and s.ГРУППА = '3102';
```

4. Вывести различные имена студентов и число людей с каждым из этих имен, ограничив список именами, встречающимися менее 50 раз на заочной форме обучения.
 Для реализации использовать подзапрос.

```
select p.ИМЯ, COUNT(p.ИМЯ) from Н_УЧЕНИКИ as s join Н_ЛЮДИ as p on
s.ЧЛВК_ИД = p.ИД where p.ИМЯ in (
    select pers.ИМЯ from Н_ЛЮДИ as pers
    join Н_УЧЕНИКИ as stud on stud.ЧЛВК_ИД = pers.ИД
    join Н_ПЛАНЫ as plan on plan.ИД = stud.ПЛАН_ИД
    join Н_ФОРМЫ_ОБУЧЕНИЯ as form on form.ИД = plan.ФО_ИД
    where plan.ФО_ИД = 3
) group by p.ИМЯ having count(p.ИМЯ) < 50;
```

5. Выведите таблицу со средними оценками студентов группы 4100 (Номер, ФИО, Ср_оценка), у которых средняя оценка равна минимальной оценк(е|и) в группе 3100.

```
select students.ЧЛВК_ИД, (people.ИМЯ, people.ФАМИЛИЯ, people.ОТЧЕСТВО) as ФИО, avg(bill.ОЦЕНКА::int)
FROM Н_УЧЕНИКИ as students
join Н_ЛЮДИ as people on people.ИД = students.ЧЛВК_ИД
join Н_ВЕДОМОСТИ as bill on people.ИД = bill.ЧЛВК_ИД
where bill.ОЦЕНКА ~'[2-5]' AND students.ГРУППА = '4100' AND bill.ОЦЕНКА::int = (
    SELECT min(bill.ОЦЕНКА::int) FROM Н_УЧЕНИКИ as students
    JOIN Н_ЛЮДИ as people on people.ИД = students.ЧЛВК_ИД
    JOIN Н_ВЕДОМОСТИ as bill on people.ИД = bill.ЧЛВК_ИД
    WHERE students.ГРУППА = '3100' AND bill.ОЦЕНКА ~'[2-5]'
) group by students.ЧЛВК_ИД, people.ИМЯ, people.ФАМИЛИЯ, people.ОТЧЕСТВО;
```

6. Получить список студентов, зачисленных после первого сентября 2012 года на первый курс очной или заочной формы обучения (специальность: 230101). В результат включить:
номер группы;
номер, фамилию, имя и отчество студента;

```
select students.ГРУППА, students.ЧЛВК_ИД, (people.ИМЯ, people.ФАМИЛИЯ, people.ОТЧЕСТВО) as ФИО
FROM Н_УЧЕНИКИ as students

JOIN Н_ЛЮДИ as people on people.ИД = students.ЧЛВК_ИД

JOIN Н_ВЕДОМОСТИ as bill on people.ИД = bill.ЧЛВК_ИД

JOIN Н_ПЛАНЫ as plan on plan.ИД = students.ПЛАН_ИД

JOIN Н_НАПРАВЛЕНИЯ_СПЕЦИАЛ as ns on ns.ИД = plan.НАПС_ИД

JOIN Н_НАПР_СПЕЦ as specs on specs.ИД = ns.НС_ИД

WHERE plan.ДАТА_УТВЕРЖДЕНИЯ > '01.09.12' AND specs.КОД_НАПРСПЕЦ = '230101' AND plan.КУРС = 1
AND (plan.ФО_ИД = 1 OR plan.ФО_ИД = 3);
```

7. Вывести список людей, не являющихся или не являвшихся студентами СПбГУ ИТМО (данные, о которых отсутствуют в таблице Н_УЧЕНИКИ). В запросе нельзя использовать DISTINCT

```
SELECT * FROM Н_ЛЮДИ as people WHERE people.ИД not in (
    SELECT ЧЛВК_ИД from Н_УЧЕНИКИ
);
```

Вывод

В ходе выполнения лабораторной работы я ознакомился с соединением таблиц (join) и подзапросами в postgresql. Основной сложностью стало достижение понимания устройства чужой базы данных, с некоторыми принципами организации которой я не согласен.