



Вариант №9008
Лабораторная работа №2
По дисциплине
Базы Данных

Выполнил студент группы Р3116:
Воронов Григорий

Преподаватель:
Гаврилов Антон Валерьевич
Николаев Владимир Вячеславович

1. Текст задания

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

Составить запросы на языке SQL (пункты 1-7).

1. Сделать запрос для получения атрибутов из указанных таблиц, применив фильтры по указанным условиям:
Таблицы: Н_ЛЮДИ, Н_СЕССИЯ.
Вывести атрибуты: Н_ЛЮДИ.ФАМИЛИЯ, Н_СЕССИЯ.ИД.
Фильтры (AND):
а) Н_ЛЮДИ.ИМЯ > Николай.
б) Н_СЕССИЯ.ИД < 27640.
с) Н_СЕССИЯ.ИД > 14.
Вид соединения: RIGHT 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.ИД, Н_ВЕДОМОСТИ.ИД, Н_СЕССИЯ.УЧГОД.
Фильтры (AND):
а) Н_ЛЮДИ.ИМЯ > Александр.
б) Н_ВЕДОМОСТИ.ЧЛВК_ИД = 142390.
Вид соединения: LEFT JOIN.
3. Составить запрос, который ответит на вопрос, есть ли среди студентов ФКТИУ те, кто младше 20 лет.
4. Найти группы, в которых в 2011 году было ровно 10 обучающихся студентов на кафедре вычислительной техники.
Для реализации использовать соединение таблиц.
5. Выведите таблицу со средними оценками студентов группы 4100 (Номер, ФИО, Ср_оценка), у которых средняя оценка не меньше средней оценк(е)и в группе 1100.
6. Получить список студентов, зачисленных ровно первого сентября 2012 года на первый курс заочной формы обучения. В результат включить:
номер группы;
номер, фамилию, имя и отчество студента;
номер и состояние пункта приказа;
Для реализации использовать соединение таблиц.
7. Сформировать запрос для получения числа в группе No 3100 троечников.

2. Реализация запросов на SQL

```
-- 1. Сделать запрос для получения атрибутов из указанных таблиц, применив фильтры по
указанным условиям:
-- Таблицы: Н_ЛЮДИ, Н_СЕССИЯ.
-- Вывести атрибуты: Н_ЛЮДИ.ФАМИЛИЯ, Н_СЕССИЯ.ИД.
-- Фильтры (AND):
-- а) Н_ЛЮДИ.ИМЯ > Николай.
-- б) Н_СЕССИЯ.ИД < 27640.
-- с) Н_СЕССИЯ.ИД > 14.
-- Вид соединения: RIGHT JOIN.
SELECT Н_ЛЮДИ.ФАМИЛИЯ, Н_СЕССИЯ.ИД FROM Н_ЛЮДИ
RIGHT JOIN Н_СЕССИЯ ON Н_СЕССИЯ.ЧЛВК_ИД = Н_ЛЮДИ.ИД
WHERE Н_ЛЮДИ.ИМЯ > 'Николай' AND Н_СЕССИЯ.ИД < 27640 AND Н_СЕССИЯ.ИД > 14;
```

```
-- 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.ИД, Н_ВЕДОМОСТИ.ИД, Н_СЕССИЯ.УЧГОД.
-- Фильтры (AND):
-- а) Н_ЛЮДИ.ИМЯ > Александр.
-- б) Н_ВЕДОМОСТИ.ЧЛВК_ИД = 142390.
-- Вид соединения: LEFT JOIN.
SELECT Н_ЛЮДИ.ИД, Н_ВЕДОМОСТИ.ИД, Н_СЕССИЯ.УЧГОД FROM Н_ЛЮДИ
LEFT JOIN Н_ВЕДОМОСТИ ON Н_ВЕДОМОСТИ.ЧЛВК_ИД = Н_ЛЮДИ.ИД
LEFT JOIN Н_СЕССИЯ ON Н_СЕССИЯ.ЧЛВК_ИД = Н_ЛЮДИ.ИД
WHERE Н_ЛЮДИ.ИМЯ > 'Александр' AND Н_ВЕДОМОСТИ.ЧЛВК_ИД = 142390;
```

```
-- 3. Составить запрос, который ответит на вопрос, есть ли среди студентов ФКТИУ те,
кто младше 20 лет.
-- SELECT Н_ЛЮДИ.ФАМИЛИЯ, Н_ЛЮДИ.ИМЯ, Н_ЛЮДИ.ДАТА_РОЖДЕНИЯ, Н_ОТДЕЛЫ.КОРОТКОЕ_ИМЯ 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_ОТДЕЛЫ ON Н_ОТДЕЛЫ.ИД = Н_ПЛАНЫ.ОТД_ИД
-- WHERE Н_ЛЮДИ.ДАТА_РОЖДЕНИЯ > CURRENT_DATE - INTERVAL '20 years'
-- AND Н_ОТДЕЛЫ.КОРОТКОЕ_ИМЯ = 'КТИУ';
```

```
SELECT COUNT(*) AS "СТУДЕНТЫ_ФКТИУ_МЛАДШЕ_20" 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_ОТДЕЛЫ ON Н_ОТДЕЛЫ.ИД = Н_ПЛАНЫ.ОТД_ИД
WHERE Н_ЛЮДИ.ДАТА_РОЖДЕНИЯ > CURRENT_DATE - INTERVAL '20 years'
AND Н_ОТДЕЛЫ.КОРОТКОЕ_ИМЯ = 'КТИУ';
```

```
-- 4. Найти группы, в которых в 2011 году было ровно 10 обучающихся студентов на
кафедре вычислительной техники.
-- Для реализации использовать соединение таблиц.
SELECT DISTINCT Н_УЧЕНИКИ.ГРУППА, COUNT(Н_УЧЕНИКИ.ГРУППА) FROM Н_УЧЕНИКИ
JOIN Н_ПЛАНЫ ON Н_УЧЕНИКИ.ПЛАН_ИД = Н_ПЛАНЫ.ИД AND Н_ПЛАНЫ.УЧЕБНЫЙ_ГОД = '2010/2011'
JOIN Н_ОТДЕЛЫ ON Н_ОТДЕЛЫ.ИД = Н_ПЛАНЫ.ОТД_ИД ЗАКРЕПЛЕН_ЗА
WHERE Н_ОТДЕЛЫ.КОРОТКОЕ_ИМЯ = 'ВТ'
GROUP BY Н_УЧЕНИКИ.ГРУППА
HAVING COUNT(Н_УЧЕНИКИ.ГРУППА) = 10;
```

```
-- 5. Выведите таблицу со средними оценками студентов группы 4100 (Номер, ФИО,
Ср_оценка), у которых средняя оценка не меньше средней оценк(е|и) в группе 1100.
```

```
SELECT Н_УЧЕНИКИ.ИД, Н_ЛЮДИ.ФАМИЛИЯ, Н_ЛЮДИ.ИМЯ, Н_ЛЮДИ.ОТЧЕСТВО,
"СТУДЕНТЫ_4100"."СРЕДНЯЯ_ОЦЕНКА" FROM Н_УЧЕНИКИ
JOIN Н_ЛЮДИ ON Н_ЛЮДИ.ИД = Н_УЧЕНИКИ.ЧЛВК_ИД
JOIN (SELECT Н_УЧЕНИКИ.ИД, AVG(CASE WHEN ("ОЦЕНКА" = '2' OR "ОЦЕНКА" = '3' OR "ОЦЕНКА"
= '4' OR "ОЦЕНКА" = '5') THEN CAST("ОЦЕНКА" AS INTEGER) END) AS "СРЕДНЯЯ_ОЦЕНКА" FROM
Н_УЧЕНИКИ
JOIN Н_ЛЮДИ ON Н_ЛЮДИ.ИД = Н_УЧЕНИКИ.ЧЛВК_ИД
JOIN Н_ВЕДОМОСТИ ON Н_ВЕДОМОСТИ.ЧЛВК_ИД = Н_ЛЮДИ.ИД
WHERE Н_УЧЕНИКИ.ГРУППА = '4100'
GROUP BY Н_УЧЕНИКИ.ИД
HAVING AVG(CASE WHEN ("ОЦЕНКА" = '2' OR "ОЦЕНКА" = '3' OR "ОЦЕНКА" = '4' OR
"ОЦЕНКА" = '5') THEN CAST("ОЦЕНКА" AS INTEGER) END) > 2
ORDER BY Н_УЧЕНИКИ.ИД ASC) as "СТУДЕНТЫ_4100"
ON Н_УЧЕНИКИ.ИД = "СТУДЕНТЫ_4100".ИД
WHERE "СРЕДНЯЯ_ОЦЕНКА" >= (SELECT AVG("СРЕДНЯЯ_ОЦЕНКА") FROM (SELECT Н_УЧЕНИКИ.ИД,
AVG(CASE WHEN ("ОЦЕНКА" = '2' OR "ОЦЕНКА" = '3' OR "ОЦЕНКА" = '4' OR "ОЦЕНКА" = '5')
THEN CAST("ОЦЕНКА" AS INTEGER) END) AS "СРЕДНЯЯ_ОЦЕНКА" FROM Н_УЧЕНИКИ
JOIN Н_ЛЮДИ ON Н_ЛЮДИ.ИД = Н_УЧЕНИКИ.ЧЛВК_ИД
JOIN Н_ВЕДОМОСТИ ON Н_ВЕДОМОСТИ.ЧЛВК_ИД = Н_ЛЮДИ.ИД
WHERE Н_УЧЕНИКИ.ГРУППА = '1100'
GROUP BY Н_УЧЕНИКИ.ИД
HAVING AVG(CASE WHEN ("ОЦЕНКА" = '2' OR "ОЦЕНКА" = '3' OR "ОЦЕНКА" = '4' OR "ОЦЕНКА" =
'5') THEN CAST("ОЦЕНКА" AS INTEGER) END) > 2
ORDER BY Н_УЧЕНИКИ.ИД ASC) as "ОБЩАЯ_СРЕДНЯЯ_ОЦЕНКА_1100");
```

```

-- 6. Получить список студентов, зачисленных ровно первого сентября 2012 года на
первый курс заочной 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
JOIN Н_ЛЮДИ ON Н_ЛЮДИ.ИД = Н_УЧЕНИКИ.ЧЛВК_ИД
JOIN Н_ПЛАНЫ ON Н_ПЛАНЫ.ИД = Н_УЧЕНИКИ.ПЛАН_ИД
JOIN Н_ФОРМЫ_ОБУЧЕНИЯ ON Н_ПЛАНЫ.ФО_ИД = Н_ФОРМЫ_ОБУЧЕНИЯ.ИД
WHERE DATE(Н_УЧЕНИКИ.НАЧАЛО) = '2012-09-01'
      AND Н_ФОРМЫ_ОБУЧЕНИЯ.НАИМЕНОВАНИЕ = 'Заочная';

-- 7. Сформировать запрос для получения числа в группе No 3100 троечников.
SELECT Н_УЧЕНИКИ.ИД, Н_ЛЮДИ.ФАМИЛИЯ, Н_ЛЮДИ.ИМЯ, Н_ЛЮДИ.ОТЧЕСТВО FROM Н_ВЕДОМОСТИ
JOIN Н_ЛЮДИ ON Н_ЛЮДИ.ИД = Н_ВЕДОМОСТИ.ЧЛВК_ИД
JOIN Н_УЧЕНИКИ ON Н_ЛЮДИ.ИД = Н_УЧЕНИКИ.ЧЛВК_ИД
WHERE Н_ВЕДОМОСТИ.ОЦЕНКА = '3' AND Н_УЧЕНИКИ.ГРУППА = '3100'
GROUP BY Н_УЧЕНИКИ.ИД, Н_ЛЮДИ.ФАМИЛИЯ, Н_ЛЮДИ.ИМЯ, Н_ЛЮДИ.ОТЧЕСТВО;

```

3. Вывод

При выполнении лабораторной работы я познакомился с основными функциями языка SQL и диалекта 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.