

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования «Национальный исследовательский университет ИТМО»

Факультет программной инженерии и компьютерной техники

Лабораторная работа по
Бадам данных №2
Вариант №334455

Работу выполнил:

Агаев Х. Р.

Группа:

P3234

Санкт-Петербург,

2023

СОДЕРЖАНИЕ

Стр.

1	Текст задания	3
2	Реализация запросов на SQL	5
2.1	Задание 1.....	5
2.2	Задание 2.....	5
2.3	Задание 3.....	6
2.4	Задание 4.....	6
2.5	Задание 5.....	7
2.6	Задание 6.....	8
2.7	Задание 7.....	9
	ЗАКЛЮЧЕНИЕ	10

1 Текст задания

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.ЧЛВК_ИД.
 - Фильтры (AND):
 - а) Н_ТИПЫ_ВЕДОМОСТЕЙ.НАИМЕНОВАНИЕ > Перезачет.
 - б) Н_ВЕДОМОСТИ.ИД > 1457443.
 - с) Н_ВЕДОМОСТИ.ИД < 1457443.
 - Вид соединения: RIGHT JOIN.
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.ОТЧЕСТВО, Н_ОБУЧЕНИЯ.ЧЛВК_ИД, Н_УЧЕНИКИ.ИД.
 - Фильтры: (AND)
 - а) Н_ЛЮДИ.ОТЧЕСТВО = Георгиевич.
 - б) Н_ОБУЧЕНИЯ.НЗК > 933232.
 - Вид соединения: RIGHT JOIN.
3. Вывести число фамилий и имен без учета повторений. При составлении запроса нельзя использовать DISTINCT.
4. В таблице Н_ГРУППЫ_ПЛАНОВ найти номера планов, по которым обучается (обучалось) ровно 2 групп на заочной форме обучения. Для реализации использовать соединение таблиц.
5. Выведите таблицу со средним возрастом студентов во всех группах (Группа, Средний возраст), где средний возраст равен среднему возрасту в группе 1101.
6. Получить список студентов, зачисленных после 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 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.

2 Реализация запросов на SQL

2.1 Задание 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.ЧЛВК_ИД.
- Фильтры (AND):
 - а) Н_ТИПЫ_ВЕДОМОСТЕЙ.НАИМЕНОВАНИЕ > Перезачет.
 - б) Н_ВЕДОМОСТИ.ИД > 1457443.
 - с) Н_ВЕДОМОСТИ.ИД < 1457443.
- Вид соединения: RIGHT JOIN.

Листинг 2.1: Задание 1

```
SELECT "Н_ТИПЫ_ВЕДОМОСТЕЙ"."НАИМЕНОВАНИЕ",  
       "Н_ВЕДОМОСТИ"."ЧЛВК_ИД" FROM  
       "Н_ВЕДОМОСТИ" RIGHT JOIN "Н_ТИПЫ_ВЕДОМОСТЕЙ" ON  
       "Н_ВЕДОМОСТИ"."ТВ_ИД" = "Н_ТИПЫ_ВЕДОМОСТЕЙ"."ИД"  
WHERE "Н_ТИПЫ_ВЕДОМОСТЕЙ"."НАИМЕНОВАНИЕ" >  
       'Перезачет'  
AND "Н_ВЕДОМОСТИ"."ИД" > 1457443  
AND "Н_ВЕДОМОСТИ"."ИД" < 1457443;
```

2.2 Задание 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.ОТЧЕСТВО, Н_ОБУЧЕНИЯ.ЧЛВК_ИД, Н_УЧЕНИКИ.ИД.

- Фильтры: (AND)
 - а) Н_ЛЮДИ.ОТЧЕСТВО = Георгиевич.
 - б) Н_ОБУЧЕНИЯ.НЗК > 933232.
- Вид соединения: RIGHT JOIN.

Листинг 2.2: Задание 2

```
SELECT "Н_ЛЮДИ"."ОТЧЕСТВО", "Н_ОБУЧЕНИЯ"."ЧЛВК_ИД",
      "Н_УЧЕНИКИ"."ИД" FROM
      "Н_ЛЮДИ" RIGHT JOIN "Н_ОБУЧЕНИЯ" ON "Н_ЛЮДИ"."ИД"
      = "Н_ОБУЧЕНИЯ"."ЧЛВК_ИД"
      RIGHT JOIN "Н_УЧЕНИКИ" USING("ЧЛВК_ИД")
      WHERE "Н_ЛЮДИ"."ОТЧЕСТВО" = 'Георгиевич'
      AND CAST("Н_ОБУЧЕНИЯ"."НЗК" AS INT) > 933232;
```

2.3 Задание 3

Вывести число фамилий и имен без учета повторений. При составлении запроса нельзя использовать DISTINCT.

Листинг 2.3: Задание 3

```
SELECT COUNT(*) FROM
      (SELECT "Н_ЛЮДИ"."ИМЯ", "Н_ЛЮДИ"."ФАМИЛИЯ"
      FROM "Н_ЛЮДИ" GROUP BY "Н_ЛЮДИ"."ИМЯ",
      "Н_ЛЮДИ"."ФАМИЛИЯ") AS "ИМЕНА_ФАМИЛИИ";
```

2.4 Задание 4

В таблице Н_ГРУППЫ_ПЛАНОВ найти номера планов, по которым обучается (обучалось) ровно 2 групп на заочной форме обучения. Для реализации использовать соединение таблиц.

Листинг 2.4: Задание 4

```

SELECT "Н_ГРУППЫ_ПЛАНОВ"."ПЛАН_ИД" ,
COUNT("Н_ГРУППЫ_ПЛАНОВ"."ГРУППА") FROM
"Н_ГРУППЫ_ПЛАНОВ"
JOIN "Н_ПЛАНЫ" ON "Н_ГРУППЫ_ПЛАНОВ"."ПЛАН_ИД" =
"Н_ПЛАНЫ"."ИД"
JOIN "Н_ФОРМЫ_ОБУЧЕНИЯ" ON "Н_ПЛАНЫ"."ФО_ИД" =
"Н_ФОРМЫ_ОБУЧЕНИЯ"."ИД"
WHERE "Н_ФОРМЫ_ОБУЧЕНИЯ"."НАИМЕНОВАНИЕ" = 'Заочная'
GROUP BY "Н_ГРУППЫ_ПЛАНОВ"."ПЛАН_ИД"
HAVING COUNT("Н_ГРУППЫ_ПЛАНОВ"."ГРУППА") = 2;

```

2.5 Задание 5

Выведите таблицу со средним возрастом студентов во всех группах (Группа, Средний возраст), где средний возраст равен среднему возрасту в группе 1101.

Листинг 2.5: Задание 5

```

SELECT "Н_УЧЕНИКИ"."ГРУППА", AVG(EXTRACT(YEAR FROM
AGE("Н_ЛЮДИ"."ДАТА_РОЖДЕНИЯ")))) FROM "Н_УЧЕНИКИ"
JOIN "Н_ЛЮДИ" ON "Н_УЧЕНИКИ"."ЧЛВК_ИД" =
"Н_ЛЮДИ"."ИД"
GROUP BY "Н_УЧЕНИКИ"."ГРУППА"
HAVING AVG(EXTRACT(YEAR FROM
AGE("Н_ЛЮДИ"."ДАТА_РОЖДЕНИЯ")))) IN (
SELECT AVG(EXTRACT(YEAR FROM
AGE("Н_ЛЮДИ"."ДАТА_РОЖДЕНИЯ")))) FROM
"Н_УЧЕНИКИ"
JOIN "Н_ЛЮДИ" ON "Н_УЧЕНИКИ"."ЧЛВК_ИД" =
"Н_ЛЮДИ"."ИД"
WHERE "Н_УЧЕНИКИ"."ГРУППА" = '1101' AND
"Н_ЛЮДИ"."ДАТА_СМЕРТИ" = '9999-09-09
00:00:00.000000'

```

);

2.6 Задание 6

Получить список студентов, зачисленных после 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 подзапрос с EXISTS.

Листинг 2.6: Задание 6

```
SELECT "Н_УЧЕНИКИ"."ГРУППА", "Н_УЧЕНИКИ"."ИД",  
       "Н_ЛЮДИ"."ФАМИЛИЯ", "Н_ЛЮДИ"."ИМЯ",  
       "Н_ЛЮДИ"."ОТЧЕСТВО",  
       "Н_УЧЕНИКИ"."П_ПРКОК_ИД" FROM "Н_ЛЮДИ"  
       JOIN "Н_УЧЕНИКИ" ON "Н_ЛЮДИ"."ИД" =  
       "Н_УЧЕНИКИ"."ЧЛВК_ИД"  
WHERE "Н_УЧЕНИКИ"."НАЧАЛО" >  
      '2012-09-01'::timestamp  
AND EXISTS(  
    SELECT 1 FROM "Н_ПЛАНЫ"  
    JOIN "Н_ФОРМЫ_ОБУЧЕНИЯ" ON "Н_ПЛАНЫ"."ФО_ИД" =  
    "Н_ФОРМЫ_ОБУЧЕНИЯ"."ИД"  
    WHERE "Н_ПЛАНЫ"."КУРС" = 1  
    AND "Н_ФОРМЫ_ОБУЧЕНИЯ"."НАИМЕНОВАНИЕ" =  
    'Заочная'  
    AND "Н_УЧЕНИКИ"."ПЛАН_ИД" = "Н_ПЛАНЫ"."ИД"  
);
```


2.7 Задание 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.

Листинг 2.7: Задание 7

```
SELECT "Н_ЛЮДИ"."ИД", "Н_ЛЮДИ"."ФАМИЛИЯ",  
       "Н_ЛЮДИ"."ИМЯ", "Н_ЛЮДИ"."ОТЧЕСТВО" FROM "Н_ЛЮДИ"  
       WHERE "Н_ЛЮДИ"."ИД" NOT IN (  
         SELECT "Н_УЧЕНИКИ"."ЧЛВК_ИД" FROM "Н_УЧЕНИКИ"  
       );
```

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

При выполнении данной лабораторной работы были изучены основные средства работы с таблицами, позволяющие соединять их по необходимым значениям, осуществлять выборку строк таблиц, соответствующих критериям, использовать подзапросы в таблицах.