

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ (ТУСУР)

Кафедра автоматизированных систем управления (АСУ)

ЗАПРОСЫ НА ВЫБОРКУ ДАННЫХ

Отчёт о лабораторной работе № 3
по дисциплине «Базы данных»

Выполнил: студент гр. 431-3

_____ Андреев Д.П.

«___» _____ 2023 г.

Проверил: ассистент каф. АСУ

_____ Яблонский Я. В.

«___» _____ 2023 г.

Томск 2023

Оглавление

1 Цель лабораторной работы	3
2 Описание работы	4
3 Выводы	7

1 Цель лабораторной работы

Научиться создавать и редактировать запросы на выборку данных на языке SQL.

2 Описание работы

№1

Получить полные сведения об экзаменах групп. Под «полными» сведениями следует понимать следующие: ФИО студента, номер студ.билета, номер группы, дисциплина, дата экзамена, оценка студента за экзамен.

```
SELECT STUD.StNam, STUD.StNum ,STUD.GrNum, Exam.Abbр, Exam.ExDat,  
BALL.ball FROM Exam  
JOIN Stud ON Exam.GrNum = Stud.GrNum  
LEFT JOIN BALL ON Exam.Abbр=Ball.Abbр AND Stud.StNum=Ball.StNum;
```

Этот запрос объединяет таблицы Exam и STUD, чтобы получить полные сведения об экзамене группы, включая ФИО студента, номер студенческого билета, номер группы, дисциплину, дату экзамена и оценку студента за экзамен.

Результат на рисунке 2.1.

```
decanat=# SELECT stud.stnam,stud.stnum,stud.GrNum,exam.abbr,exam.exdat, ball.ball FROM exam  
decanat=# join stud on exam.grnum=stud.grnum  
decanat=# left join ball on exam.abbr=ball.abbr and stud.stnum=ball.stnum;
```

stnam	stnum	grnum	abbr	exdat	ball
Соколов Семён Даниилович	777777	431-4	МО	2023-07-24	4
Фролов Елизавета Марковна	444444	431-4	МО	2023-07-24	3
Соколов Семён Даниилович	777777	431-4	СВС	2023-01-13	0
Фролов Елизавета Марковна	444444	431-4	СВС	2023-01-13	2
Родионовна Полина Дмитриевна	888888	431-3	УПД	2023-12-16	5
Озерова Елена Ивановна	333333	431-3	УПД	2023-12-16	4
Андреев Дмитрий Павлович	101010	431-3	УПД	2023-12-16	4
Родионовна Полина Дмитриевна	888888	431-3	ОС	2023-08-03	4
Озерова Елена Ивановна	333333	431-3	ОС	2023-08-03	5
Андреев Дмитрий Павлович	101010	431-3	ОС	2023-08-03	0
Родионовна Полина Дмитриевна	888888	431-3	СиТ	2023-05-31	0
Озерова Елена Ивановна	333333	431-3	СиТ	2023-05-31	0
Андреев Дмитрий Павлович	101010	431-3	СиТ	2023-05-31	5
Блинова Екатерина Максимовна	666666	431-2	ОС	2023-12-23	3
Орлова Антонина Максимовна	222222	431-2	ОС	2023-12-23	4
Блинова Екатерина Максимовна	666666	431-2	БД	2023-03-09	4
Орлова Антонина Максимовна	222222	431-2	БД	2023-03-09	2
Блинова Екатерина Максимовна	666666	431-2	МО	2023-02-17	5
Орлова Антонина Максимовна	222222	431-2	МО	2023-02-17	5
Игнатьев Игорь Егоровна	999999	431-1	БД	2023-08-31	3
Морозов Марк Фёдорович	555555	431-1	БД	2023-08-31	5
Смирнова Юлия Никитична	111111	431-1	БД	2023-08-31	3
Игнатьев Игорь Егоровна	999999	431-1	СиТ	2023-07-10	0
Морозов Марк Фёдорович	555555	431-1	СиТ	2023-07-10	0
Смирнова Юлия Никитична	111111	431-1	СиТ	2023-07-10	0
Петров Пётр Павлович	121212	431-5	Мат	2023-01-01	4

(26 строк)
-- Далее --

Рисунок 2.1 - Результат запроса.

№2

Получить список студентов заданной группы.

```
SELECT StNam FROM Stud WHERE GrNum = '431-3';
```

Этот запрос выводит ФИО студентов заданной группы. В данном примере мы запрашиваем ФИО группы 431-3. Результат запроса изображён на рисунке 2.2.

```
decanat=# SELECT stnam FROM stud WHERE GrNum = '431-3';
          stnam
-----
Андреев Дмитрий Павлович
Озерова Елена Ивановна
Родионовна Полина Дмитриевна
(3 строки)
```

Рисунок 2.2 - Результат запроса.

№3

Для каждой пары (группа, дисциплина) подсчитать количество не аттестованных студентов.

```
SELECT Stud_Group.GrNum, Exam.Abbr, Count(*)
FROM Stud_Group
JOIN Stud ON Stud_Group.GrNum=Stud.GrNum
JOIN Exam ON Stud_Group.GrNum=Exam.GrNum
LEFT JOIN Ball ON Exam.Abbr=Ball.Abbr AND Stud.StNum=Ball.StNum
WHERE Ball.Ball=0
GROUP BY Stud_Group.GrNum, Exam.Abbr;
```

Данный запрос объединяет таблицы STUD_GROUP, STUD, Exam и BALL. Затем запрос фильтрует строки, где значение равно 0 и группирует результаты по названию группы и дисциплине для подсчета количества не аттестованных студентов для каждой пары. Для подсчёта используем функцию “COUNT” Результат на рисунке 2.3.

```
decanat=#
decanat=#
decanat=#
decanat=# SELECT stud_group.grnum, exam.abbr, count(*)
decanat=# from stud_group
decanat=# join stud on stud_group.grnum=stud.grnum
decanat=# join exam on stud_group.grnum=exam.grnum
decanat=# left join ball on exam.abbr=ball.abbr and stud.stnum=ball.stnum
decanat=# where ball.ball=0
decanat=# group by stud_group.grnum, exam.abbr;
 grnum | abbr | count
-----+-----+-----
 431-1 | СиТ  |      3
 431-3 | ОС   |      1
 431-3 | СиТ  |      2
 431-4 | СВС  |      1
(4 строки)
```

Рисунок 2.3 - Результат запроса.

№4

Для каждой пары (группа, дисциплина) подсчитать средний балл.

```
SELECT Stud_Group.GrNum, Exam.Abbr, AVG(Ball.Ball)
FROM Stud_Group
JOIN Stud ON Stud_Group.GrNum = Stud.GrNum
JOIN Exam ON Stud_Group.GrNum = Exam.GrNum
LEFT JOIN Ball ON Exam.Abbr = Ball.Abbr AND Stud.StNum=Ball.StNum
```

GROUP BY Stud_Group.GrNum, Exam.Abbbr;

Данный запрос объединяет таблицы STUD_GROUP, STUD, Exam и BALL. Затем запрос группирует результаты по названию группы и вычисляет средний балл по каждой группе и дисциплине с помощью функции “AVG”. Результат на рисунке 2.4.

```
decanat=# SELECT stud_group.grnum, exam.abbr, AVG(ball.ball)
decanat=# from stud_group
decanat=# join stud on stud_group.grnum=stud.grnum
decanat=# join exam on stud_group.grnum=exam.grnum
decanat=# left join ball on exam.abbr=ball.abbr and stud.stnum=ball.stnum
decanat=# group by stud_group.grnum, exam.abbr;
```

grnum	abbr	avg
431-4	МО	3.5000000000000000
431-2	МО	5.0000000000000000
431-1	БД	3.6666666666666667
431-1	СиТ	0.0000000000000000
431-4	СВС	1.0000000000000000
431-3	УПД	4.3333333333333333
431-3	ОС	3.0000000000000000
431-2	БД	3.0000000000000000
431-2	ОС	3.5000000000000000
431-3	СиТ	1.6666666666666667

(10 строк)

Рисунок 2.4 - Результат запроса.

3 Выводы

В ходе лабораторной работы я научился создавать и редактировать запросы на выборку данных на языке SQL.