

Белорусский государственный университет информатики и
радиоэлектроники
Кафедра интеллектуальных информационных технологий

Проектирование баз знаний
Отчет по лабораторной работе 1
Вариант 11

Выполнил: Кравцов Михаил Сергеевич, гр. 921703

Преподаватель: Парамонова Алиса Егоровна

Минск 2021

Содержание

- 1) [Часть 1](#)
- 2) [Часть 2](#)

Часть 1

1.1. Получить полную информацию обо всех преподавателях.

```
SELECT *  
FROM teacher;
```

id	surname	position	department	speciality	phone
110Л	Петров	Ассистент	Экономики	Международная экономика	324
221Л	Фролов	Доцент	ЭВМ	АСОИ, ЭВМ	487
222Л	Костин	Доцент	ЭВМ	ЭВМ	543
225Л	Бойко	Профессор	АСУ	АСОИ, ЭВМ	112
430Л	Глазов	Ассистент	ТФ	СД	421
NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL

1.2. Получить полную информацию обо всех студенческих группах на специальности ЭВМ.

```
SELECT *  
FROM student_group  
WHERE speciality LIKE "ЭВМ";
```

id	name	number_of_students	speciality	surname_of_heaman
7Г	Э-15	22	ЭВМ	Сеткин
8Г	Э-12	18	ЭВМ	Иванова
NULL	NULL	NULL	NULL	NULL

1.3. Получить личный номер преподавателя и номера аудиторий, в которых они преподают предмет с кодовым номером 18П.

```
SELECT teacher_id, audience_number  
FROM timetable  
WHERE subject_id LIKE "18П";
```

teacher_id	audience_number
225Л	210
225Л	210
225Л	210

1.4. Получить номера предметов и названия предметов, которые ведет преподаватель Костин.

```
SELECT DISTINCT subject.id, subject.name  
FROM subject  
JOIN timetable ON subject.id = subject_id  
JOIN teacher ON teacher.id = teacher_id  
WHERE teacher.surname LIKE "Костин";
```

id	name
12П	Мини ЭВМ
17П	СУБД ПК

1.5. Получить номер группы, в которой ведутся предметы преподавателем Фроловым.

```
SELECT DISTINCT student_group.id
FROM student_group
JOIN timetable ON student_group.id = student_group_id
JOIN teacher ON teacher.id = teacher_id
WHERE teacher.surname LIKE "Фролов";
```

id
8Г
7Г
3Г

1.6. Получить информацию о предметах, которые ведутся на специальности АСОИ.

```
SELECT *
FROM subject
WHERE speciality LIKE "АСОИ";
```

id	name	hours	speciality	term
17П	СУБД ПК	48	АСОИ	4
18П	БКСС	52	АСОИ	6
NULL	NULL	NULL	NULL	NULL

1.7. Получить информацию о преподавателях, которые ведут предметы на специальности АСОИ.

```
SELECT *
FROM teacher
WHERE teacher.speciality LIKE "%АСОИ%";
```

id	surname	position	department	speciality	phone
221Л	Фролов	Доцент	ЭВМ	АСОИ, ЭВМ	487
225Л	Бойко	Профессор	АСУ	АСОИ, ЭВМ	112
NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL

1.8. Получить фамилии преподавателей, которые ведут предметы в 210 аудитории.

```
SELECT DISTINCT teacher.surname
FROM teacher
JOIN timetable ON teacher.id = teacher_id
WHERE audience_number = 210;
```

id	surname	position	department	speciality	phone
221Л	Фролов	Доцент	ЭВМ	АСОИ, ЭВМ	487
225Л	Бойко	Профессор	АСУ	АСОИ, ЭВМ	112
NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL

- 1.9. Получить названия предметов и названия групп, которые ведут занятия в аудиториях с 100 по 200.

```
SELECT subject.name AS subject, student_group.name AS group_name
FROM timetable
JOIN subject ON subject.id = subject_id
JOIN student_group ON student_group.id = student_group_id
WHERE audience_number BETWEEN 100 AND 200;
```

subject	group_name
Мини ЭВМ	Э-12
СУБД ПК	Э-12
Мини ЭВМ	АС-9
Мини ЭВМ	АС-8
Мини ЭВМ	С-14
Физика	С-14
Мини ЭВМ	М-6

- 1.10. Получить пары номеров групп с одной специальности.

```
SELECT first.id AS group1, second.id AS group2
FROM student_group first
JOIN student_group AS second
ON first.speciality = second.speciality AND first.id <> second.id;
```

group1	group2
4Г	3Г
3Г	4Г
8Г	7Г
7Г	8Г

- 1.11. Получить общее количество студентов, обучающихся на специальности ЭВМ.

```
-- 1.11
SELECT SUM(number_of_students) AS "All student ЭВМ"
FROM student_group
WHERE speciality LIKE "ЭВМ";
```

All student ЭВМ
40

- 1.12. Получить номера преподавателей, обучающихся студентов по специальности ЭВМ.

```
SELECT id
FROM teacher
WHERE speciality LIKE "%ЭВМ%";
```

id
221Л
222Л
225Л
NULL

1.13. Получить номера предметов, изучаемых всеми студенческими группами.

```
SELECT subject_id
FROM timetable
GROUP BY subject_id
HAVING COUNT(student_group_id) = (
    SELECT COUNT(id)
    FROM student_group
);
```

subject_id

1.14. Получить фамилии преподавателей, преподающих те же предметы, что и преподаватель преподающий предмет с номером 14П.

```
SELECT DISTINCT t1.surname
FROM timetable tt1
JOIN teacher t1 ON tt1.teacher_id = t1.id
WHERE tt1.subject_id IN (
    SELECT DISTINCT tt2.subject_id
    FROM timetable tt2
    WHERE tt2.teacher_id IN (
        SELECT DISTINCT tt3.teacher_id
        FROM timetable tt3
        WHERE tt3.subject_id LIKE "14П"
    )
);
```

surname
Фролов
Костин

1.15. Получить информацию о предметах, которые не ведет преподаватель с личным номером 221П.

```
SELECT *
FROM subject
WHERE id NOT IN (
    SELECT DISTINCT subject_id
    FROM timetable
    WHERE teacher_id LIKE "221П"
);
```

id	name	hours	speciality	term
12П	Мини ЭВМ	36	ЭВМ	1
18П	ВКСС	52	АСОИ	6
22П	Аудит	24	Бухучета	3
34П	Физика	30	СД	6
NULL	NULL	NULL	NULL	NULL

1.16. Получить информацию о предметах, которые не изучаются в группе М-6.

```
SELECT *
FROM subject
WHERE subject.id NOT IN (
    SELECT DISTINCT subject_id
    FROM timetable
    JOIN student_group ON timetable.student_group_id = student_group.id
    WHERE student_group.name LIKE "М-6"
);
```

id	name	hours	speciality	term
14П	ПЭВМ	72	ЭВМ	2
17П	СУБД ПК	48	АСОИ	4
18П	ВКСС	52	АСОИ	6
34П	Физика	30	СД	6
NULL	NULL	NULL	NULL	NULL

1.17. Получить информацию о доцентах, преподающих в группах 3Г и 8Г.

```
SELECT *
FROM teacher
WHERE teacher.position LIKE "Доцент" AND teacher.id IN (
    SELECT teacher_id
    FROM timetable
    WHERE student_group_id REGEXP "3Г|8Г"
);
```

id	surname	position	department	speciality	phone
221Л	Фролов	Доцент	ЭВМ	АСОИ, ЭВМ	487
222Л	Костин	Доцент	ЭВМ	ЭВМ	543
NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL

1.18. Получить номера предметов, номера преподавателей, номера групп, в которых ведут занятия преподаватели с кафедры ЭВМ, имеющих специальность АСОИ.

```
SELECT student_group_id, subject_id, teacher_id
FROM timetable
JOIN teacher ON teacher.id = timetable.teacher_id
WHERE department LIKE "ЭВМ" AND speciality LIKE "%АСОИ%";
```

student_group_id	subject_id	teacher_id
8Г	14П	221Л
7Г	14П	221Л
3Г	17П	221Л

1.19. Получить номера групп с такой же специальностью, что и специальность преподавателей.

```
SELECT DISTINCT student_group_id
FROM timetable
JOIN teacher ON teacher.id = teacher_id
JOIN student_group ON student_group.id = student_group_id
WHERE teacher.speciality = student_group.speciality;
```

student_group_id
12Г
17Г
7Г
8Г

1.20. Получить номера преподавателей с кафедры ЭВМ, преподающих предметы по специальности, совпадающей со специальностью студенческой группы.

```
SELECT DISTINCT teacher_id
FROM timetable
JOIN teacher ON teacher.id = teacher_id
JOIN student_group ON student_group.id = student_group_id
WHERE teacher.department LIKE "ЭВМ" AND student_group.speciality = teacher.speciality;
```

teacher_id
222Л

1.21. Получить специальности студенческой группы, на которых работают преподаватели кафедры АСУ.

```
SELECT DISTINCT student_group.speciality
FROM student_group
JOIN timetable ON student_group.id = timetable.student_group_id
JOIN teacher ON teacher.id = timetable.teacher_id
WHERE teacher.department LIKE "АСУ";
```

speciality
ЭВМ
АСОИ

1.22. Получить номера предметов, изучаемых группой АС-8.

```
SELECT DISTINCT subject_id
FROM timetable
JOIN student_group ON id = student_group_id
WHERE name LIKE "АС-8";
```

subject_id
12П
17П
18П

1.23. Получить номера студенческих групп, которые изучают те же предметы, что и студенческая группа AC-8.

```
-- 1.23
SELECT DISTINCT student_group_id
FROM timetable
JOIN student_group ON id = student_group_id
WHERE name NOT LIKE "AC-8" AND subject_id IN (
    SELECT DISTINCT subject_id
    FROM timetable
    JOIN student_group ON id = student_group_id
    WHERE name LIKE "AC-8"
);
```

student_group_id
10Г
12Г
17Г
4Г
7Г
8Г

1.24. Получить номера студенческих групп, которые не изучают предметы, преподаваемых в студенческой группе AC-8.

```
SELECT DISTINCT student_group_id
FROM timetable
JOIN student_group ON id = student_group_id
WHERE name NOT LIKE "AC-8" AND student_group_id NOT IN (
    SELECT DISTINCT student_group_id
    FROM timetable
    JOIN student_group ON id = student_group_id
    WHERE subject_id IN (
        SELECT DISTINCT subject_id
        FROM timetable
        JOIN student_group ON id = student_group_id
        WHERE name LIKE "AC-8"
    )
);
```

student_group_id

1.25. Получить номера студенческих групп, которые не изучают предметы, преподаваемых преподавателем 430Л.

```
SELECT DISTINCT student_group_id
FROM timetable
JOIN student_group ON id = student_group_id
WHERE student_group_id NOT IN (
    SELECT DISTINCT student_group_id
    FROM timetable
    JOIN student_group ON id = student_group_id
    WHERE subject_id IN (
        SELECT DISTINCT subject_id
        FROM timetable
        JOIN teacher ON id = teacher_id
        WHERE teacher_id LIKE "430Л"
    )
);
```

student_group_id
10Г
12Г
3Г
4Г
7Г
8Г

1.26. Получить номера преподавателей, работающих с группой Э-15, но не преподающих предмет 12П.

```
SELECT DISTINCT teacher_id
FROM timetable
JOIN student_group ON student_group_id = id
WHERE name LIKE "Э-15" AND teacher_id NOT IN (
    SELECT DISTINCT teacher_id
    FROM timetable
    WHERE subject_id LIKE "12П"
)
```

teacher_id
221Л
225Л

Часть 2

1. Получить все отправки, где количество находится в диапазоне от 300 до 750 включительно. (4)

```
SELECT *  
FROM deliveries  
WHERE quantity BETWEEN 300 AND 750;
```

supplier_id	detail_id	project_id	quantity
П1	Д1	ПР2	700
П2	Д3	ПР1	400
П2	Д3	ПР4	500
П2	Д3	ПР5	600
П2	Д3	ПР6	400
П3	Д4	ПР2	500
П4	Д6	ПР3	300
П4	Д6	ПР7	300
П5	Д5	ПР5	500
П5	Д5	ПР4	400
П5	Д6	ПР4	500

2. Получить все такие тройки "номера поставщиков-номера деталей-номера проектов", для которых выводимые поставщик, деталь и проект не размещены в одном городе. (7)

```
SELECT supplier_id, detail_id, project_id  
FROM deliveries  
JOIN detail ON detail.id = detail_id  
JOIN supplier ON supplier.id = supplier_id  
JOIN project ON project.id = project_id  
WHERE supplier.city <> detail.city AND supplier.city <> project.city AND detail.city <> project.city;
```

supplier_id	detail_id	project_id
П2	Д3	ПР1
П2	Д3	ПР3
П2	Д3	ПР4
П2	Д3	ПР5
П2	Д3	ПР6
П2	Д3	ПР7
П3	Д3	ПР1
П4	Д6	ПР3
П5	Д6	ПР2
П5	Д6	ПР4
П5	Д5	ПР5
П5	Д5	ПР7
П5	Д5	ПР4
П5	Д4	ПР4
П5	Д3	ПР4
П5	Д2	ПР2
П5	Д2	ПР4
П5	Д1	ПР2

3. Получить все пары названий городов, для которых поставщик из первого города обеспечивает проект во втором городе. (11)

```
SELECT DISTINCT project.city AS "project city", supplier.city AS "supplier city"
FROM deliveries
JOIN supplier ON supplier.id = supplier_id
JOIN project ON project.id = project_id;
```

project city	supplier city
Минск	Москва
Таллинн	Москва
Минск	Таллинн
Таллинн	Таллинн
Псков	Таллинн
Москва	Таллинн
Саратов	Таллинн
Псков	Минск
Москва	Минск
Таллинн	Киев
Псков	Киев
Москва	Киев

4. Получить общее число проектов, обеспечиваемых поставщиком П1. (15)

```
SELECT COUNT(DISTINCT project_id) AS "Count"
FROM deliveries
JOIN project ON project.id = project_id
WHERE supplier_id LIKE "П1";
```

Count
2

5. Получить номера деталей, поставляемых для какого-либо проекта в Лондоне. (21)

```
SELECT DISTINCT detail_id
FROM deliveries
JOIN detail ON detail.id = detail_id
JOIN project ON project.id = project_id
WHERE project.city LIKE "Лондон";
```

detail_id

6. Получить номера проектов, использующих по крайней мере одну деталь, имеющуюся у поставщика П1. (22)

```
SELECT DISTINCT project_id
FROM deliveries
JOIN supplier ON supplier.id = supplier_id
JOIN project ON project.id = project_id
WHERE supplier.id LIKE "П1";
```

project_id
П1
П2

7. Получить номера проектов, город которых стоит первым в алфавитном списке городов. (25)

```
SELECT id
FROM project
ORDER BY city
LIMIT 1;
```

id
П1
NULL

8. Получить номера проектов, полностью обеспечиваемых поставщиком П1. (29)

```
SELECT project_id
FROM deliveries
WHERE supplier_id LIKE "П1" AND project_id IN (
    SELECT project_id
    FROM deliveries
    GROUP BY project_id
    HAVING COUNT(DISTINCT supplier_id) = 1
);
```

project_id

9. Получить все города, в которых расположен по крайней мере один поставщик, одна деталь или один проект. (33)

```
SELECT city
FROM project
UNION
SELECT city
FROM supplier
UNION
SELECT city
FROM detail;
```

city
Минск
Таллинн
Псков
Москва
Саратов
Киев
Вильнюс

10. Получить все пары номеров поставщиков, скажем, P_x и P_y , такие, что оба эти поставщика поставляют в точности одно и то же множество деталей. (36)

```
SELECT DISTINCT d1.supplier_id AS "ID 1", d2.supplier_id AS "ID 2"
FROM deliveries d1
JOIN deliveries d2
ON (
    SELECT COUNT(t.detail_id) FROM deliveries t WHERE t.supplier_id = d1.supplier_id
) = (
    SELECT COUNT(t.detail_id) FROM deliveries t WHERE t.supplier_id = d2.supplier_id
)
AND d1.supplier_id <> d2.supplier_id;
```

ID 1	ID 2
П4	П1
П3	П1
П4	П3
П1	П3
П3	П4
П1	П4