

Министерство образования Республики Беларусь
Учреждение образования
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАТИКИ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ

Факультет информационных технологий и управления
Кафедра интеллектуальных информационных технологий

Отчёт
по лабораторной работе №1
по дисциплине «Проектирование баз знаний»

Студент гр. 221701
Проверил

Е. Д. Глёза
М. Г. Соколович

Минск 2024

1 Задание 1

1.1 Получить полную информацию обо всех преподавателях.

```
select * from teachers;
```

id	second_name	position	department	specialization	number
110	Петров	Ассистент	Экономики	Международная экономика	324
221	Фролов	Доцент	ЭВМ	АСОИ, ЭВМ	487
222	Костин	Доцент	ЭВМ	ЭВМ	543
225	Бойко	Профессор	АСУ	АСОИ, ЭВМ	112
430	Глазов	Ассистент	ТФ	СД	421

Таблица 1: Результаты запроса 1.1

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

```
select * from stud_groups where specialization = "ЭВМ";
```

id	name	size	specialization	chief
7	Э-15	22	ЭВМ	Сеткин
8	Э-12	18	ЭВМ	Иванова

Таблица 2: Результаты запроса 1.1

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

```
select teacherId, roomNumber from group_subject_teacher where subjectId = 18;
```

teacherId	roomNumber
225	210
225	210
225	210

Таблица 3: Результаты запроса 1.1

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

```
select subjectId, subjects.name from group_subject_teacher
join subjects on subjects.id = subjectId
join teachers on teachers.id = teacherId
where teachers.second_name = "Костин";
```

subjectId	name
12	Мини ЭВМ
17	СУБД ПК
17	СУБД ПК
12	Мини ЭВМ
12	Мини ЭВМ
12	Мини ЭВМ
12	Мини ЭВМ
12	Мини ЭВМ

Таблица 4: Результаты запроса 1.4

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

```
select groupId from group_subject_teacher
join teachers on teachers.id = teacherId
where teachers.second_name = "Фролов"
group by groupId;
```

groupId
8
7
3

Таблица 5: Результаты запроса 1.5

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

```
select * from subjects where specialization = "АСОИ";
```

id	name	hours	specialization	term
17	СУБД ПК	48	АСОИ	4
18	ВКСС	52	АСОИ	6

Таблица 6: Результаты запроса 1.6

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

```
select * from teachers where specialization like '%АСОИ%';
```

id	second_name	position	department	specialization	number
221	Фролов	Доцент	ЭВМ	АСОИ, ЭВМ	487
225	Бойко	Профессор	АСУ	АСОИ, ЭВМ	112

Таблица 7: Результаты запроса 1.7

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

```
select teachers.second_name from group_subject_teacher
```

```
join teachers on teachers.id = teacherId
where roomNumber = 210
group by teachers.second_name;
```

<i>second_{name}</i>
Бойко
Петров
Костин

Таблица 8: Результаты запроса 1.8

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

```
select subjects.name, stud_groups.name from group_subject_teacher
join subjects on subjects.id = subjectId
join stud_groups on stud_groups.id = groupId
where roomNumber between 100 and 200
group by subjects.name, stud_groups.name;
```

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

Таблица 9: Результаты запроса 1.9

1.10 Получить пары номеров групп с одной специальности.

```
select first.id, second.id from stud_groups as first
join stud_groups as second on second.specialization = first.specialization;
```

id	id
4	3
3	3
4	4
3	4
8	7
7	7
8	8
7	8
10	10
12	12
17	17

Таблица 10: Результаты запроса 1.10

1.11 Получить общее количество студентов, обучающихся на специальности ЭВМ.

```
select sum(size) from stud_groups where specialization = "ЭВМ";
```

sum(size)
40.000000

Таблица 11: Результаты запроса 1.11

1.12 Получить номера преподавателей, обучающихся студентов по специальности ЭВМ.

```
select teacherId from group_subject_teacher
join stud_groups on stud_groups.id = groupId
where stud_groups.specialization = "ЭВМ"
group by teacherId;
```

teacherId
221
222
225

Таблица 12: Результаты запроса 1.12

1.13 Получить номера предметов, изучаемых всеми студенческими группами.

```
insert group_subject_teacher value (7, 12, 222, 234);
```

```
select id from subjects as s
where not exists (
(select id from stud_groups)
except
(select sb.groupId from group_subject_teacher as sb where sb.subjectId = s.id)
);
```

```
delete from group_subject_teacher
where groupId = 7 and subjectId = 12 and teacherId = 222;
```

Здесь ничего нет

Таблица 13: Результаты запроса 1.13

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

```
select second_name from teachers as t
where not exists (
(select gst.subjectId from group_subject_teacher as gst
where teacherId in (select gst1.teacherId from group_subject_teacher as gst1 where gst1.subjectId =
)
except
(select gst2.subjectId from group_subject_teacher as gst2 where gst2.teacherId = t.id)
);
```

second _{name}
Фролов

Таблица 14: Результаты запроса 1.14

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

```
select * from subjects
join group_subject_teacher on group_subject_teacher.subjectId = id
where not group_subject_teacher.teacherId = 221;
```

id	name	hours	specialization	term	groupId	subjectId	teacherId	roomNumber
12	Мини ЭВМ	36	ЭВМ	1	8	12	222	112
12	Мини ЭВМ	36	ЭВМ	1	4	12	222	112
12	Мини ЭВМ	36	ЭВМ	1	17	12	222	112
12	Мини ЭВМ	36	ЭВМ	1	12	12	222	112
12	Мини ЭВМ	36	ЭВМ	1	10	12	222	210
12	Мини ЭВМ	36	ЭВМ	1	3	12	222	112
17	СУБД ПК	48	АСОИ	4	8	17	222	112
17	СУБД ПК	48	АСОИ	4	7	17	222	241
18	ВКСС	52	АСОИ	6	7	18	225	210
18	ВКСС	52	АСОИ	6	4	18	225	210
18	ВКСС	52	АСОИ	6	3	18	225	210
22	Аудит	24	Бухучет	3	17	22	110	220
22	Аудит	24	Бухучет	3	12	22	110	210
22	Аудит	24	Бухучет	3	10	22	110	210
34	Физика	30	СД	6	17	34	430	118

Таблица 15: Результаты запроса 1.15

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

```
select * from subjects
join group_subject_teacher on group_subject_teacher.subjectId = id
join stud_groups on stud_groups.id = group_subject_teacher.groupId
where not stud_groups.name = "М-6";
```

id	name	hours	specialization	term
17	СУБД ПК	48	АСОИ	4
18	ВКСС	52	АСОИ	6
12	Мини ЭВМ	36	ЭВМ	1
12	Мини ЭВМ	36	ЭВМ	1
18	ВКСС	52	АСОИ	6
14	ПЭВМ	72	ЭВМ	2
17	СУБД ПК	48	АСОИ	4
18	ВКСС	52	АСОИ	6
12	Мини ЭВМ	36	ЭВМ	1
14	ПЭВМ	72	ЭВМ	2
17	СУБД ПК	48	АСОИ	4
12	Мини ЭВМ	36	ЭВМ	1
22	Аудит	24	Бухучет	3
12	Мини ЭВМ	36	ЭВМ	1
22	Аудит	24	Бухучет	3
12	Мини ЭВМ	36	ЭВМ	1
22	Аудит	24	Бухучет	3
34	Физика	30	СД	6

Таблица 16: Результаты запроса 1.16

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

```
select teachers.* from teachers
join group_subject_teacher on group_subject_teacher.teacherId = teachers.id
join stud_groups on stud_groups.id = group_subject_teacher.groupId
where stud_groups.name in ("3Г", "8");
```

id	second _{name}	position	department	specialization
221	Фролов	Доцент	ЭВМ	АСОИ, ЭВМ
221	Фролов	Доцент	ЭВМ	АСОИ, ЭВМ
222	Костин	Доцент	ЭВМ	ЭВМ
222	Костин	Доцент	ЭВМ	ЭВМ
222	Костин	Доцент	ЭВМ	ЭВМ

Таблица 17: Результаты запроса 1.17

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

```
select subjectId, teacherId, groupId from group_subject_teacher
join teachers on teachers.id = teacherId
where teachers.department = "ЭВМ" and specialization like '%АСОИ%';
```

subjectId	teacherId	groupId
14	221	8
14	221	7
17	221	3

Таблица 18: Результаты запроса 1.18

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

```
select groupId from group_subject_teacher
join stud_groups on stud_groups.id = groupId
join teachers on teachers.id = teacherId
where not locate(stud_groups.specialization, teachers.specialization) = 0
group by groupId;
```

groupId
12
8
7
3
4
17

Таблица 19: Результаты запроса 1.19

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

```
select t.id from (select * from teachers where department = "ЭВМ") as t
```

```

join group_subject_teacher on group_subject_teacher.teacherId = t.id
join stud_groups on stud_groups.id = group_subject_teacher.groupId
where not locate(stud_groups.specialization, t.specialization) = 0;

```

id
221
221
221
222
222
222

Таблица 20: Результаты запроса 1.20

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

```

select stud_groups.specialization from stud_groups
join group_subject_teacher on group_subject_teacher.groupId = stud_groups.id
join teachers on teachers.id = group_subject_teacher.teacherId
where teachers.department = "АСУ";

```

specialization
ЭВМ
АСОИ
АСОИ

Таблица 21: Результаты запроса 1.21

1.22 Получить номера предметов, изучаемых группой АС-8.

```

select subjects.id from subjects
join group_subject_teacher on group_subject_teacher.subjectId = subjects.id
join stud_groups on stud_groups.id = group_subject_teacher.groupId
where stud_groups.name = "АС-8";

```

id
17
18
12

Таблица 22: Результаты запроса 1.22

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

```

select g.id from stud_groups as g
where not exists (
(
select s1.id from subjects as s1
join group_subject_teacher as gst1 on gst1.subjectId = s1.id
join stud_groups as g1 on g1.id = gst1.groupId
where g1.name = "АС-8"
)
)

```



```

except
(
select s2.id from subjects as s2
join group_subject_teacher as gst2 on gst2.subjectId = s2.id
join stud_groups as g2 on g2.id = gst2.groupId
where g2.id = g.id
)
);

```

id
3

Таблица 23: Результаты запроса 1.23

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

```

delete from group_subject_teacher
where groupId = 3 and subjectId = 12;

select distinct gst.groupId from group_subject_teacher as gst
where not exists (
select gst1.subjectId from group_subject_teacher as gst1
where gst1.groupId = gst.groupId and gst1.subjectId in (
select gst2.subjectId from group_subject_teacher as gst2
join stud_groups as g2 on g2.id = gst2.groupId
where g2.name = "AC-8"
)
);

insert group_subject_teacher value (3, 12, 222, 112);

```

Здесь ничего нет

Таблица 24: Результаты запроса 1.24

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

```

select distinct gst.groupId from group_subject_teacher as gst
where not exists (
select gst1.subjectId from group_subject_teacher as gst1
where gst1.groupId = gst.groupId and gst1.subjectId in (
select gst2.subjectId from group_subject_teacher as gst2
where gst2.teacherId = 430
)
);

```

groupId
3
4
7
8
10
12

Таблица 25: Результаты запроса 1.25

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

```
select gst.teacherId from group_subject_teacher as gst
join stud_groups as g on g.id = gst.groupId
where g.name = "Э-15" and 12 not in (
select gst1.subjectId from group_subject_teacher as gst1
where gst1.teacherId = gst.teacherId
);
```

teacherId
221
225

Таблица 26: Результаты запроса 1.26

2 Запросы

2.1 Получить номера поставщиков, поставляющих одну и ту же деталь для всех проектов.

```
select supplierId from suppliers_parts_projects
group by supplierId
having count(distinct partId) = 1;
```

supplierId
1
4

Таблица 27: Результаты запроса 2.31

2.2 Получить номера деталей, поставляемых для всех проектов, обеспечиваемых поставщиком из того же города, где размещен проект.

```
select partId from suppliers_parts_projects
join suppliers on supplierId = suppliers.id
join projects on projectId = projects.id
where suppliers.location = projects.location
group by partId;
```

partId
4
2
5

Таблица 28: Результаты запроса 2.12

2.3 Получить цвета деталей, поставляемых поставщиком П1.

```
select color from parts
join suppliers_parts_projects on suppliers_parts_projects.partId = id
where suppliers_parts_projects.supplierId = 1
group by color;
```

color
Красный

Таблица 29: Результаты запроса 2.20

2.4 Получить номера проектов, обеспечиваемых по крайней мере одним поставщиком не из того же города.

```
select projectId from suppliers_parts_projects
join suppliers on suppliers.id = supplierId
join projects on projects.id = projectId
where suppliers.location != projects.location
group by projectId;
```

projectId
1
2
3
4
5
6
7

Таблица 30: Результаты запроса 2.13

2.5 Получить номера поставщиков со статусом, меньшим чем у поставщика П1.

```
select id from suppliers
where status < (select status from suppliers as sub where sub.id = 1);
```

id
2

Таблица 31: Результаты запроса 2.24

2.6 Получить полную информацию обо всех проектах в Лондоне.

```
select * from projects
where location = "Лондон";
```

Здесь ничего нет

Таблица 32: Результаты запроса 2.2

2.7 Получить все такие тройки "номера поставщиков-номера деталей-номера проектов для которых выводимые поставщик, деталь и проект размещены в одном городе.

```
select supplierId, partId, projectId from suppliers_parts_projects
join suppliers on suppliers.id = supplierId
join parts on parts.id = partId
join projects on projects.id = projectId
where suppliers.location = parts.location and parts.location = projects.location;
```

Здесь ничего нет

Таблица 33: Результаты запроса 2.6

2.8 Получить все пары названий городов, для которых поставщик из первого города обеспечивает проект во втором городе.

```
select suppliers.location, projects.location from suppliers_parts_projects
join suppliers on suppliers.id = supplierId
join projects on projects.id = projectId
group by suppliers.location, projects.location;
```

location	location
Москва	Минск
Москва	Таллин
Таллин	Минск
Таллин	Таллин
Таллин	Псков
Таллин	Москва
Таллин	Саратов
Минск	Псков
Минск	Москва
Киев	Таллин
Киев	Псков
Киев	Москва

Таблица 34: Результаты запроса 2.11

2.9 Получить все такие тройки "номера поставщиков-номера деталей-номера проектов для которых никакие из двух выводимых поставщиков, деталей и проектов не размещены в одном городе.

```
select supplierId, partId, projectId from suppliers_parts_projects
join suppliers on suppliers.id = supplierId
join parts on parts.id = partId
join projects on projects.id = projectId
where not (
```

```
suppliers.location = parts.location or parts.location = projects.location
or suppliers.location = projects.location);
```

supplierId	partId	projectId
2	3	1
2	3	3
2	3	4
2	3	5
2	3	6
2	3	7
3	3	1
4	6	3
5	2	2
5	2	4
5	5	5
5	5	7
5	6	2
5	1	2
5	3	4
5	4	4
5	5	4
5	6	4

Таблица 35: Результаты запроса 2.8

2.10 Получить номера проектов, для которых среднее количество поставляемых деталей Д1 больше, чем наибольшее количество любых деталей, поставляемых для проекта ПР1.

```
select id from projects
join suppliers_parts_projects on suppliers_parts_projects.projectId = id
where suppliers_parts_projects.partId = 1
group by id
having avg(number) > (select max(a.part_num) from (
select sum(sub.number) as part_num from suppliers_parts_projects as sub
  where sub.projectId = 1
  group by sub.partId) as a
);
```

Здесь ничего нет

Таблица 36: Результаты запроса 2.26