

Лабораторная работа № 1

Математические основы реляционных языков

Задание 1

ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

ТАБЛИЦА 1.1.

ЛичныйНомер	Фамилия	Должность	Кафедра	Специальность	ТелефонДомашний
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
110Л	Петров	Ассистент	Экономики	Международная экономика	324

ПРЕДМЕТ

ТАБЛИЦА 1.2.

КодовыйНомерПр едмета	НазваниеПредмет а	КоличествоЧасов	Специальность	Семестр
12П	Мини ЭВМ	36	ЭВМ	1
14П	ПЭВМ	72	ЭВМ	2
17П	СУБД ПК	48	АСОИ	4
18П	ВКСС	52	АСОИ	6
34П	Физика	30	СД	6
22П	Аудит	24	Бухучета	3

СТУДЕНЧЕСКАЯ ГРУППА

ТАБЛИЦА 1.3.

КодовыйНомер Группы	Название Группы	Количество Человек	Специальность	Фамилия Старосты
8Г	Э-12	18	ЭВМ	Иванова
7Г	Э-15	22	ЭВМ	Сеткин
4Г	АС-9	24	АСОИ	Балабанов
3Г	АС-8	20	АСОИ	Чижов
17Г	С-14	29	СД	Амросов
12Г	М-6	16	Международная экономика	Трубин
10Г	Б-4	21	Бухучет	Зязюткин

ТАБЛИЦА 1.4.

ПРЕПОДАВАТЕЛЬ_ПРЕПОДАЕТ_ПРЕДМЕТЫ_В_ГРУППАХ

КодовыйНомер Группы	КодовыйНомер Предмета	ЛичныйНомер	НомерАудитории
8Г	12П	222Л	112
8Г	14П	221Л	220
8Г	17П	222Л	112
7Г	14П	221Л	220
7Г	17П	222Л	241
7Г	18П	225Л	210
4Г	12П	222Л	112
4Г	18П	225Л	210
3Г	12П	222Л	112
3Г	17П	221Л	241
3Г	18П	225Л	210
17Г	12П	222Л	112
17Г	22П	110Л	220
17Г	34П	430Л	118
12Г	12П	222Л	112
12Г	22П	110Л	210
10Г	12П	222Л	210
10Г	22П	110Л	210

СЛОВЕСНЫЕ ЗАПРОСЫ

- 1.1.Получить полную информацию обо всех преподавателях.
- 1.2.Получить полную информацию обо всех студенческих группах на специальности ЭВМ.
- 1.3.Получить личный номер преподавателя и номера аудиторий, в которых они преподают предмет с кодовым номером 18П.
- 1.4.Получить номера предметов и названия предметов, которые ведет преподаватель Костин.
- 1.5.Получить номер группы, в которой ведутся предметы преподавателем Фроловым.

- 1.6. Получить информацию о предметах, которые ведутся на специальности АСОИ.
- 1.7. Получить информацию о преподавателях, которые ведут предметы на специальности АСОИ.
- 1.8. Получить фамилии преподавателей, которые ведут предметы в 210 аудитории.
- 1.9. Получить названия предметов и названия групп, которые ведут занятия в аудиториях с 100 по 200.
- 1.10. Получить пары номеров групп с одной специальностью.
- 1.11. Получить общее количество студентов, обучающихся на специальности ЭВМ.
- 1.12. Получить номера преподавателей, обучающихся студентов по специальности ЭВМ.
- 1.13. Получить номера предметов, изучаемых всеми студенческими группами.
- 1.14. Получить фамилии преподавателей, преподающих те же предметы, что и преподаватель преподающий предмет с номером 14П.
- 1.15. Получить информацию о предметах, которые не ведет преподаватель с личным номером 221П.
- 1.16. Получить информацию о предметах, которые не изучаются в группе М-6.
- 1.17. Получить информацию о доцентах, преподающих в группах 3Г и 8Г.
- 1.18. Получить номера предметов, номера преподавателей, номера групп, в которых ведут занятия преподаватели с кафедры ЭВМ, имеющих специальность АСОИ.
- 1.19. Получить номера групп с такой же специальностью, что и специальность преподавателей.
- 1.20. Получить номера преподавателей с кафедры ЭВМ, преподающих предметы по специальности, совпадающей со специальностью студенческой группы.
- 1.21. Получить специальности студенческой группы, на которых работают преподаватели кафедры АСУ.
- 1.22. Получить номера предметов, изучаемых группой АС-8.
- 1.23. Получить номера студенческих групп, которые изучают те же предметы, что и студенческая группа АС-8.
- 1.24. Получить номера студенческих групп, которые не изучают предметы, преподаваемых в студенческой группе АС-8.
- 1.25. Получить номера студенческих групп, которые не изучают предметы, преподаваемых преподавателем 430Л.
- 1.26. Получить номера преподавателей, работающих с группой Э-15, но не преподающих предмет 12П.

ТРЕБУЕТСЯ

1. По словесному запросу к базе данных преподавателей, предметов и студенческих групп составить последовательность реляционных операций, необходимых для выполнения этого запроса (текст операций).
2. Привести результат выполнения каждой операции в виде отношения (таблицы)

Задание 2

Составить последовательность реляционных операций для задач по варианту.

№ варианта	№ задач									
1	32	11	19	14	21	1	5	30	9	25
2	31	12	20	13	24	2	6	11	8	26
3	30	13	21	12	28	3	7	32	2	18
4	29	14	22	11	2	4	8	33	13	27
5	28	15	23	10	3	5	9	34	14	29
6	27	16	24	9	22	6	10	35	15	30
7	26	17	25	8	2	7	11	36	16	31
8	25	18	26	7	4	8	12	36	17	32
9	24	19	27	6	1	9	13	35	18	33
10	23	20	28	5	6	10	14	34	19	35
11	22	21	29	4	7	11	15	33	25	36
12	21	22	30	3	8	12	16	32	26	17
13	20	23	31	2	9	13	17	36	27	18
14	19	24	32	1	8	14	18	30	28	20
15	18	25	33	13	35	15	19	29	20	21
16	17	26	34	4	13	16	20	28	21	22
17	16	27	35	5	8	17	21	12	29	23
18	15	28	36	2	7	18	22	26	3	24
19	14	29	1	9	18	19	23	25	4	26
20	13	30	2	18	5	20	24	28	6	25
21	12	31	3	15	18	21	25	23	7	27
22	11	32	4	7	16	31	26	22	8	28
23	10	33	5	15	20	23	27	21	9	29
24	9	34	6	12	16	24	28	20	10	30
25	8	35	7	11	15	25	29	19	5	31
26	7	36	8	20	24	26	10	17	11	32
27	6	10	9	25	30	27	12	20	12	33
28	5	9	10	32	26	28	8	15	13	34
29	4	8	11	21	25	29	36	16	14	35
30	3	7	12	15	24	30	5	17	9	36
31	2	6	13	10	23	31	4	18	15	25
32	1	5	14	16	22	32	7	19	13	26

Ниже приводится структура базы данных:

Поставщики S				Детали Р				Проекты J			
П#	Имя П	Статус	Город	Д#	Имя Д	Цвет	Размер	Город	ПР#	Имя ПР	Город
П1	Петров	20	Москва	Д1	Болт	Красный	12	Москва	ПР1	ИПР1	Минск
П2	Синицин	10	Таллинн	Д2	Гайка	Зеленая	17	Минск	ПР2	ИПР2	Таллинн
П3	Федоров	30	Таллинн	Д3	Диск	Черный	17	Вильнюс	ПР3	ИПР3	Псков
П4	Чаянов	20	Минск	Д4	Диск	Черный	14	Москва	ПР4	ИПР4	Псков
П5	Крюков	30	Киев	Д5	Корпус	Красный	12	Минск	ПР5	ИПР4	Москва
				Д6	Крышки	Красный	19	Москва	ПР6	ИПР6	Саратов
									ПР7	ИПР7	Москва

П#	Д#	ПР#	S
П2	Д3	ПР4	500
П2	Д3	ПР5	600
П2	Д3	ПР6	400
П2	Д3	ПР7	800
П2	Д5	ПР2	100
П3	Д3	ПР1	200
П3	Д4	ПР2	500
П4	Д6	ПР3	300
П4	Д6	ПР7	300
П5	Д2	ПР2	200
П5	Д2	ПР4	100
П5	Д5	ПР5	500
П5	Д5	ПР7	100
П5	Д6	ПР2	200
П5	Д1	ПР2	100
П5	Д3	ПР4	200
П5	Д4	ПР4	800
П5	Д5	ПР4	400
П5	Д6	ПР4	500

Первичный ключ помечен знаком #.

Структура таблиц:

Поставщики:

S (П#, ИмяП, Статус, Город)

Детали:

P (Д#, ИмяД, Цвет, Размер, Город)

Проекты:

J (ПР#, ИмяПР, Город)

Количество деталей, поставляемых одним поставщиком для одного проекта:

SPJ (П#, Д#, ПР#, S)

Задания:

1286507024. Получить полную информацию обо всех проектах.

1286506464. Получить полную информацию обо всех проектах в Лондоне.

1286507984. Получить номера поставщиков, которые обеспечивают проект ПР1.

1286510624. Получить все отправки, где количество находится в диапазоне от 300 до 750 включительно.

1286508784. Получить все сочетания "цвета деталей-города деталей".

Замечание. Здесь и в последующих упражнениях термин "все" используется в значении "все, представленные в настоящий момент в базе данных", а не "все возможные".

1286509744. Получить все такие тройки "номера поставщиков-номера деталей-номера проектов", для которых выводимые поставщик, деталь и проект размещены в одном городе.

1286509424. Получить все такие тройки "номера поставщиков-номера деталей-номера проектов", для которых выводимые поставщик, деталь и проект не размещены в одном городе.

1286512144. 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.

1286511744. Получить номера деталей, поставляемых поставщиком в Лондоне.

1286515824. Получить номера деталей, поставляемых поставщиком в Лондоне для проекта в Лондоне.

1286514624. Получить все пары названий городов, для которых поставщик из первого города обеспечивает проект во втором городе.

1286519424. Получить номера деталей, поставляемых для всех проектов, обеспечиваемых поставщиком из того же города, где размещен проект.

1286521504. Получить номера проектов, обеспечиваемых по крайней мере одним поставщиком не

из того же города.

1286521584. Получить все такие пары номеров деталей, которые обе поставляются одновременно одним поставщиком.

1286520544. Получить общее число проектов, обеспечиваемых поставщиком П1.

1286524704. Получить общее количество деталей Д1, поставляемых поставщиком П1.

1286526624. Для каждой детали, поставляемой для проекта, получить номер детали, номер проекта и соответствующее общее количество.

1286522304. Получить номера деталей, поставляемых для некоторого проекта со средним количеством больше 320.

1286531584. Получить имена проектов, обеспечиваемых поставщиком П1.

1286529744. Получить цвета деталей, поставляемых поставщиком П1.

1286529184. Получить номера деталей, поставляемых для какого-либо проекта в Лондоне.

1286532224. Получить номера проектов, использующих по крайней мере одну деталь, имеющуюся у поставщика П1.

1286532624. Получить номера поставщиков, поставляющих по крайней мере одну деталь, поставляемую по крайней мере одним поставщиком, который поставляет по крайней мере одну красную деталь.

1286533184. Получить номера поставщиков со статусом, меньшим чем у поставщика П1.

1220283504. Получить номера проектов, город которых стоит первым в алфавитном списке городов.

1220287024. Получить номера проектов, для которых среднее количество поставляемых деталей Д1 больше, чем наибольшее количество любых деталей, поставляемых для проекта ПР1.

1220285264. Получить номера поставщиков, поставляющих деталь Д1 для некоторого проекта в количестве, большем среднего количества деталей Д1 в поставках для этого проекта.

1220287824. Получить номера проектов, для которых не поставляются красные детали поставщиками из Лондона.

1220290784. Получить номера проектов, полностью обеспечиваемых поставщиком П1.

1220289184. Получить номера деталей, поставляемых для лондонских проектов.

1220288464. Получить номера поставщиков, поставляющих одну и ту же деталь для всех проектов.

1220291664. Получить номера проектов, обеспечиваемых по крайней мере всеми деталями поставщика П1.

1220289824. Получить все города, в которых расположен по крайней мере один поставщик, одна деталь или один проект.

1220291904. Получить номера деталей, поставляемых либо лондонским поставщиком, либо для лондонского проекта.

1220295104. Получить пары "номер поставщика-номер детали", такие, что данный поставщик не поставляет данную деталь.

1220265184. 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.

ТРЕБУЕТСЯ

1. По словесному запросу к базе данных составить последовательность реляционных операций, необходимых для выполнения этого запроса (текст операций).
2. Привести результат выполнения каждой операции в виде отношения (таблицы).

СОДЕРЖАНИЕ ОТЧЕТА

1. Титульный лист
2. Содержание
3. Задание 1 (общее для всех, 26 запросов)
 - 2.1.Формулировка запроса
 - 2.2.Текст операций (реляционная алгебра)
 - 2.3.Результат выполнения каждой операции (в табличном виде)
4. Задание 2 (задание по вариантам)
 - 3.1.№ варианта и № задач
 - 3.2.Формулировка запроса
 - 3.3.Текст операций (реляционная алгебра)
 - 3.4.Результат выполнения каждой операции (в табличном виде)

ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ОТЧЕТА

1220265104. Каждый раздел отчета должен начинаться с новой страницы
1220265105. Страницы отчета должны быть пронумерованы
1220265106. На титульном листе должен быть приведен номер вариант