

Лабораторная работа №4

Решение задач реляционной алгебры

Исходные отношения

К (КЛИЕНТ)

Ид клиента	Фамилия	Имя	Дата рождения	Телефон	Почта (АК)	Адрес
K1	Петров	Архип		8-904-237-56-37	arpetr@mail.ru	ул. Пионерская, 26-58
K2	Швыркин	Михаил	12.05.1996	8-921-333-24-24	m.shvyrkin@gmail.com	ул. Васи Зайцева, 14-6

И (ИГРА)

Название	Производитель	Мин игроков	Макс игроков	Мин возраст
Диксит	Libellud	3	6	8
Диксит	Asmodee	3	6	12
Монополия	Hasbro Inc.	2	6	8
Барбосики	Asmodee	2	4	

З (ЗАКАЗ)

Номер	Получение	Создан (АК)	Таб номер	Ид клиента (АК)
1	Самовывоз	12.09.16 16:12:30	C01	K1
2	Самовывоз	12.09.16 22:42:18	C01	K2
3	Доставка	13.09.16 10:01:23	C02	K2

С (СОТРУДНИК)

Таб номер	Фамилия (АК)	Имя (АК)	Отчество (АК)
C01	Петренко	Владимир	Кириллович
C02	Веллингтон	Артур	Арутюнович

ПЗ (ПОЗИЦИЯ ЗАКАЗА)

Номер заказа	Название игры	Производитель	Кол-во
1	Диксит	Asmodee	1
1	Диксит	Libellud	1
2	Монополия	Hasbro Inc.	1
3	Диксит	Libellud	2
3	Монополия	Hasbro Inc.	4

Задача 1

Определите имена и телефоны клиентов, которые в одном заказе указали не менее двух игр с разными названиями.

1) Получил названия игр, для каждого заказа.

$R_1 = \Pi_{\text{Номер заказа, Название игры}} (P_3)$

Номер заказа	Название игры
1	Диксит
1	Диксит
2	Монополия
3	Диксит
3	Монополия

2) Создал копию отношения R_1 .

$R_1' = R_1$

3) Нашёл заказы, в которых есть хотя бы 2 игры с разными названиями.

$R_2 = R_1 \bowtie_{R_1. \text{ Номер заказа} = R_1'. \text{ Номер заказа AND } R_1. \text{ Название игры} \neq R_1'. \text{ Название игры}} R_1'$

R_1 . Номер заказа	R_1 . Название игры	R_1' . Номер заказа	R_1' . Номер заказа
3	Диксит	3	Монополия
3	Монополия	3	Диксит

4) Получил номера заказов с 2 и более различными наименованиями игр.

$R_3 = \Pi_{R_1. \text{ Номер заказа}} (R_2)$

Номер заказа
3

5) Получил сводную таблицу с номерами заказа и ИД клиентов.

$R_4 = R_3 \bowtie_{R_3. \text{ Номер заказа} = 3. \text{ Номер } 3}$

Номер заказа	Номер	Получение	Создан (АК)	Таб номер	Ид клиента (АК)
3	3	Доставка	13.09.16 10:01:23	C02	K2

6) Оставил только нужные столбцы.

$R_5 = \Pi_{\text{Номер, Ид Клиента (АК)}} (R_4)$

Номер	Ид клиента (АК)
3	K2

7) Получил таблицу со сводной информацией о сделавшем заказ клиенте.

$R_6 = R_5 \bowtie_{R_5. \text{ Ид клиента (АК)} = K. \text{ Ид клиента } K}$

Номер	Ид клиента (АК)	Ид клиента	Фамилия	Имя	Дата рождения	Телефон	Почта (АК)	Адрес
3	K2	K2	Швыркин	Михаил	12.05.1996	8-921-333-24-24	m.shvyrkin@gmail.com	ул. Васи Зайцева, 14-б

8) Получил имена и телефоны клиентов, которые заказали хотя бы 2 игры с различными названиями.

$R_7 = \Pi_{\text{Имя, Телефон}}(R_6)$

Имя	Телефон
Михаил	8-921-333-24-24

Задача 2

Найдите таб. номер сотрудника, оформившего заказ, который включает игру с минимальным возрастом игроков 12 лет.

1) Получил игры, минимальный возраст игроков для которой = 12.

$R_1 = \Pi_{\text{Название, Производитель, Мин возраст}}(\sigma_{\text{Мин возраст} = 12}(I))$

Название	Производитель	Мин возраст
Диксит	Asmodee	12

2) Получил отношение с информацией о номере заказа, в котором содержится данная игра.

$R_2 = R_1 \bowtie_{R_1.\text{Название} = P_3.\text{Название} \text{ AND } R_1.\text{Производитель} = P_3.\text{Производитель}} P_3$

R1. Название	R1. Производитель	Мин возраст	Номер заказа	Название игры	Производитель	Кол-во
Диксит	Asmodee	12	1	Диксит	Asmodee	1

3) Получил номер заказа, в котором содержится игра.

$R_3 = \Pi_{\text{Номер заказа}}(R_2)$

Номер заказа
1

4) Получил информацию о табельных номерах сотрудников и заказах, которые они оформили.

$R_4 = \Pi_{\text{Номер, Таб номер}}(3)$

Номер	Таб номер
1	C01
2	C01
3	C02

5) Убрал лишние заказы из прошлого отношения.

$$R_5 = R_4 \bowtie_{R_4. \text{Номер} = R_3. \text{Номер заказа}} R_3$$

Номер заказа	Номер	Таб номер
1	1	C01

6) Получил табельный номер сотрудника, который оформил заказ на игру с минимальным возрастом 12 лет.

$$R_6 = \Pi_{\text{Таб номер}}(R_5)$$

Таб номер
C01

Задача 3

Найдите фамилии, имена клиентов, купивших игры, с минимальным количеством игроков 2, а максимальным - 6.

1) Получил игры с минимальным количеством игроков 2, а максимальным - 6.

$$R_1 = \Pi_{\text{Название, Производитель}} (\sigma_{\text{Мин игроков} = 2 \text{ AND } \text{Макс игроков} = 6} (I))$$

Название	Производитель
Монополия	Hasbro Inc.

2) Получил сводную таблицу заказов, в которой остались только заказы, содержащие данную игру.

$$R_2 = R_1 \bowtie_{R_1. \text{Название} = P_3. \text{Название игры AND } R_1. \text{Производитель} = P_3. \text{Производитель}} P_3$$

Название	Производитель	Номер заказа	Название игры	Производитель	Кол-во
Монополия	Hasbro Inc.	2	Монополия	Hasbro Inc.	1
Монополия	Hasbro Inc.	3	Монополия	Hasbro Inc.	4

3) Получил номера заказов, в которых содержится искомая игра.

$$R_3 = \Pi_{\text{Номер заказа}}(R_2)$$

Номер заказа
2
3

4) Получил таблицу с нужными номерами заказов и информацией об этих заказах.

$$R_4 = R_3 \bowtie_{R_3. \text{Номер заказа} = 3, \text{Номер } 3}$$

Номер заказа	Номер	Получение	Создан (АК)	Таб номер	Ид клиента (АК)
2	2	Самовывоз	12.09.16 22:42:18	C01	K2
3	3	Доставка	13.09.16 10:01:23	C02	K2

5) Получил Ид клиентов, оформивших заказы с данными номерами.

$$R_5 = \Pi_{\text{Ид клиента (AK)}}(R_4)$$

Ид клиента (AK)
K2

6) Получил таблицу с фамилией, именем и Ид клиентов.

$$R_6 = \Pi_{\text{Ид клиента, Фамилия, Имя}}(K)$$

Ид клиента	Фамилия	Имя
K1	Петров	Архип
K2	Швыркин	Михаил

7) Получил сводную таблицу информации о нужных клиентах.

$$R_7 = R_5 \bowtie_{R_5. \text{Ид клиента (AK)} = R_6. \text{Ид клиента}} R_6$$

Ид клиента (AK)	Ид клиента	Фамилия	Имя
K2	K2	Швыркин	Михаил

8) Получил фамилию и имя клиента, купившего игру с минимальным количеством игроков 2, а максимальным - 6.

$$R_8 = \Pi_{\text{Фамилия, Имя}}(R_7)$$

Фамилия	Имя
Швыркин	Михаил