**Лабораторная работа №4**

*Решение задач реляционной алгебры*

Исходные отношения

К (КЛИЕНТ)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ид клиента** | Фамилия | Имя | Дата рождения | Телефон | Почта (АК) | Адрес |
| К1 | Петров | Архип |  | 8-904-237-56-37 | arpetr@mail.ru | ул. Пионерская, 26-58 |
| К2 | 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) |
| С01 | Петренко | Владимир | Кириллович |
| С02 | 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.

R1 = ПНомер заказа, Название игры (ПЗ)

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

2) Создал копию отношения R1.

R1’ = R1

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

R2 = R1⋈R1. Номер заказа = R1’. Номер заказа AND R1. Название игры != R1’. Название игры R1’

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| R1. Номер заказа | R1. Название игры | R1’. Номер заказа | R1’. Номер заказа |
| 3 | Диксит | 3 | Монополия |
| 3 | Монополия | 3 | Диксит |

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

R3 = ПR1. Номер заказа (R2)

|  |
| --- |
| Номер заказа |
| 3 |

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

R4 = R3⋈R3. Номер заказа = З. Номер ­­З

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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.

R5 = ПНомер, Ид Клиента (АК) (R4)

|  |  |
| --- | --- |
| Номер | Ид клиента (АК) |
| 3 | K2 |

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

R6 = R5⋈R5. Ид клиента (АК) = К. Ид клиентаК

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Номер | Ид клиента (АК) | Ид клиента | Фамилия | Имя | Дата рождения | Телефон | Почта (АК) | Адрес |
| 3 | K2 | К2 | Швыркин | Михаил | 12.05.1996 | 8-921-333-24-24 | m.shvyrkin@gmail.com | ул. Васи Зайцева, 14-6 |

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

R7 = ПИмя, Телефон (R6)

|  |  |
| --- | --- |
| 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.

R1 = ПНазвание, Производитель, Мин возраст (σ Мин возраст = 12 (И))

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Название | Производитель | Мин возраст |
| Диксит | Asmodee | 12 |

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

R2 =R1⋈R1.Название = ПЗ. Название AND R1. Производитель = ПЗ. ПроизводительПЗ

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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.

R3 = ПНомер заказа (R2)

|  |
| --- |
| Номер заказа |
| 1 |

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

R4 = ПНомер, Таб номер (З)

|  |  |
| --- | --- |
| Номер | Таб номер |
| 1 | C01 |
| 2 | C01 |
| 3 | C02 |

5) Убрал лишние заказы из прошлого отношения.

R5 = R4⋈R4.Номер = R3. Номер заказа R3

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Номер заказа | Номер | Таб номер |
| 1 | 1 | C01 |

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

R6 = ПТаб номер(R5)

|  |
| --- |
| Таб номер |
| C01 |

*Задача 3*

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

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

R1 = ПНазвание, Производитель (σ Мин игроков = 2 AND Макс игроков = 6 (И))

|  |  |
| --- | --- |
| Название | Производитель |
| Монополия | Hasbro Inc. |

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

R2 = R1⋈R1. Название = ПЗ. Название игры AND R1. Производитель = ПЗ. ПроизводительПЗ

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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.

R3 = ПНомер заказа(R2)

|  |
| --- |
| Номер заказа |
| 2 |
| 3 |

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

R4 = R3⋈R3. Номер заказа = З. Номер З

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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.

R5 = ПИд клиента (АК)­(R4)

|  |
| --- |
| Ид клиента (АК) |
| K2 |

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

R6 = ПИд клиента, Фамилия, Имя(К)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Ид клиента | Фамилия | Имя |
| К1 | Петров | Архип |
| К2 | Швыркин | Михаил |

7) Получил сводную таблицу информации о нужных клиентах.

R7 = R5⋈R5. Ид клиента (АК) = R6. Ид клиентаR6

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Ид клиента (АК) | Ид клиента | Фамилия | Имя |
| K2 | К2 | Швыркин | Михаил |

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

R8 = ПФамилия, Имя(R7)

|  |  |
| --- | --- |
| Фамилия | Имя |
| Швыркин | Михаил |