**Лабораторная работа №4. Задачи реляционной алгебры.**

Задание №1.  
**Постановка задачи:** Определите имена и телефон клиентов, заказ которых содержит не менее 2 игр с разными названиями.

**Шаг 1**. Для определения имен и телефонов клиентов, заказ которых содержит не менее 2-х игр с разными названиями, создадим состояние отношения R1, являющийся проекцией отношения ПЗ.

R1 = П номер заказа, название игры(ПЗ)

Состояние отношения R1:

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

**Шаг 2.** В отношении К(клиент) избавимся от атрибутов, которые не хранят информацию об имени клиента, ИД клиента или его телефоне:

R2 = П ид клиента, имя, телефон(К)

Состояние отношения R2:

| Ид клиента (АК) | Имя | Телефон |
| --- | --- | --- |
| К1 | Архип | 8-904-237-56-37 |
| К2 | Михаил | 8-921-333-24-24 |

**Шаг 3.** Создадим проекцию отношения З(Заказ), выбрав оттуда ИД клиента и номер заказа:

R3 = П номер,ид клиента(ак)(З)

Состояние отношения R3:

| Номер заказа | Ид клиента (АК) |
| --- | --- |
| 1 | К1 |
| 2 | К2 |
| 3 | К2 |

**Шаг 4.** Создадим проекцию отношения R1, по номеру:

R4 = П номер заказа, название игры(ПЗ)

Состояние отношения R4:

| Номер заказа |
| --- |
| 1 |
| 2 |
| 3 |

**Шаг 5.** Найдем разность между отношением R3 и проекцией разности отношений R1 и R4:

R5 = R3\(П номер(R1\R2))

Состояние отношения R5:

| Номер заказа | Ид клиента (АК) |
| --- | --- |
| 3 | К2 |

**Шаг 6.** Выполним объединение R5 и R2 по Ид клиента:

R6 = R5⋈ R5.Ид клиента = R2. ИД клиента R2

Состояние отношения R6:

| Номер заказа | Ид клиента (АК) | Имя | Телефон |
| --- | --- | --- | --- |
| 3 | К2 | Михаил | 8-921-333-24-24 |

**Шаг 7(ответ).** Исключим ненужные атрибуты из отношения R6:

R7 = П имя, телефон (R6)

Состояние отношения R7:

| Имя | Телефон |
| --- | --- |
| Михаил | 8-921-333-24-24 |

Задание №2.

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

**Шаг 1.** Создадим проекцию отношения И (ИГРА), отобрав игры с минимальным возрастом игроков 12 лет при помощи операции выборка:

R1 = (П название, производитель (δ мин возраст = 12 (И))

Состояние отношения R1:

| Название | Производитель |
| --- | --- |
| Диксит | Asmodee |

**Шаг 2.** Сопоставим название и производителя игры (R1) с отношением, хранящим номер заказа(ПЗ), и проведем проекцию по номеру заказа:

R2 = П номер заказа (R1 INTERSECT (ПЗ))

Состояние отношения R2:

| Номер заказа |
| --- |
| 1 |

**Шаг 3(ответ).** Отберем по номеру заказа (R2) и отношению З (ЗАКАЗ) табельный номер сотрудника, который обработал заказ:

R3 = П таб номер(R2 INTERSECT (З)**)**

Состояние отношения R3:

| Таб номер |
| --- |
| C01 |

Задание №3.

**Постановка задачи:** Найдите фамилии, имена клиентов, купивших игры, с минимальным количеством игроков 2, а максимальнмм - 6.

**Шаг 1.** Создадим проекцию отношения И (ИГРА), отобрав игры с минимальным количеством игроков 2, а максимальным - 6 при помощи операции выборка:

R1 = (П название, производитель (δ мин игроков = 2 & макс игроков = 6 (И))

Состояние отношения R1:

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

**Шаг 2.** Сопоставим название и производителя игры (R1) с отношением, хранящим номер заказа(ПЗ), и проведем проекцию по номеру заказа:

R2 = П номер заказа (R1 INTERSECT (ПЗ))

Состояние отношения R2:

| Номер заказа |
| --- |
| 2 |
| 3 |

**Шаг 3.** Отберем по номеру заказа (R2) и отношению З (ЗАКАЗ) Ид клиентов:

R3 = П ид клиента (R2 INTERSECT (З)**)**

Состояние отношения R3:

| Ид клиента (АК) |
| --- |
| К2 |

**Шаг 4(ответ).** Отберем по Ид клиента(R3) и отношению К(Клиент) фамилии и имена покупателей:

R4 = П фамилия, имя (R3 INTERSECT (К)**)**

Состояние отношения R4:

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