**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. А. И. ГЕРЦЕНА**

Институт информационных технологий и технологического образования Кафедра компьютерные технологии и электронного обучения

Основная профессиональная образовательная программа

Направление подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника Направленность (профиль) «Технологии разработки программного обеспечения»

форма обучения - очная

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №4

по дисциплине: «Базы данных»

Решение задач реляционной алгебры

Руководитель: доцент, кандидат физ.-мат. наук

Жуков Николай Николаевич

Автор работы

студентка 2 курса 1 группы 1 подгруппы

Мельникова Алена Сергеевна

Санкт-Петербург 2023

**Задание.** Вам будет предложена та же предметная область, однако задачи будут усложнены.

В данной работе Вам необходимо представить решение по следующим запросам:

Определите имена и телефоны клиентов, которые в одном заказе указали не менее двух игр с разными названиями (тоже самое: определите имена и телефон клиентов, заказ которых содержит не менее 2 игр с разными названиями.)

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

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

Выполнение:

Определите имена и телефоны клиентов, которые в одном заказе указали не менее двух игр с разными названиями (тоже самое: определите имена и телефон клиентов, заказ которых содержит не менее 2 игр с разными названиями.)

1. Позиции заказа

R1 = ПНомер заказа, Название игры(ПЗ)

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

1. Создание копии

R1’ = R1

1. Позиции, где несколько разных игр

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’.Название игры |
| --- | --- | --- | --- |
| 3 | Диксит | 3 | Диксит |
| 3 | Монополия | 3 | Монополия |

1. Номер заказа

R3 = ПR1.Номер заказа(R2)

| R1.Номер заказа |
| --- |
| 3 |

1. R4 = ПНомер, Ид клиента (З)

| Номер | Ид клиента |
| --- | --- |
| 1 | К1 |
| 2 | К2 |
| 3 | К2 |

1. R5 = R3⋈R3.Номер заказа = R1’.Номер R4

| Номер | Ид клиента |
| --- | --- |
| 3 | К2 |

1. R6 = ПИд клиента, Телефон, Имя (К)

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

1. R7 = R5⋈R5.Ид клиента = R1’.Ид клиента R6

| R5.Номер | R5.Ид клиента | R6.Телефон | R6.Имя |
| --- | --- | --- | --- |
| 3 | К2 | 8-921-333-24-24 | Михаил |

1. R8 = ПR6.Телефон,R6.Имя(R7)

| R6.Телефон | R6.Имя |
| --- | --- |
| 8-921-333-24-24 | Михаил |

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

1. Игру (игры) с минимальным возрастом 12 лет

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

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

1. Позиции в которых была эта игра

R2 = R1 ⋈R1.Название игры = ПЗ.Название игры AND R1.Производитель = ПЗ.Производитель (ПНазвание игры, Производитель, Номер заказа(ПЗ))

| R1.Название | R1.Производитель | R1.Мин возраст | П.Название | П.Производитель | П.Номер заказа |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Диксит | Asmodee | 12 | Диксит | Asmodee | 1 |

1. Оставляю только колонку Номер заказа, чтобы было удобнее дальше работать

R3 = ПНомер заказа(R2)

| Номер заказа |
| --- |
| 1 |

1. Информация о заказе

R4 = R3 ⋈R3.Номер заказа = З.Номер ( ПНомер, Таб номер (З) )

| R3.Номер заказа | П.Номер заказа | П.Таб номер |
| --- | --- | --- |
| 1 | 1 | С01 |

1. Оставляю только таб номер

R5 = ПТаб номер(R4)

| Таб номер |
| --- |
| С01 |

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

1. Игры с минимальным количеством игроков 2, а максимальном - 6

R1 = ПНазвание, Производитель, Мин игроков, Макс игроков (И)

| Название | Производитель | Мин игроков | Мак игроков |
| --- | --- | --- | --- |
| Монополия | Hasbro Inc | 2 | 6 |

1. Позиции заказа с этой игрой

R2 = R1 ⋈R1.Название = ПЗ.Название игры AND R1.Производитель = ПЗ.Производитель ( ПНомер заказа, Название игры, Производитель (ПЗ) )

| R1.Название | R1.Производитель | R1.Мин игроков | R1.Мак игроков | П.Номер заказа | П.Название | П.Производитель |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Монополия | Hasbro Inc | 2 | 6 | 2 | Монополия | Hasbro Inc |

1. Оставляю только номер заказа для удобства работы

R3 = ПНомер заказа(R2)

| Номер заказа |
| --- |
| 2 |

1. Информация о заказе

R4 = R3 ⋈R3.Номер заказа = З.Номер ( ПНомер, Ид клиента(З) )

| R3.Номер заказа | З.Номер | З.Ид клиента |
| --- | --- | --- |
| 2 | 2 | К2 |

1. Фамилии и имена покупателей

R6 = ПФамилия, Имя(R5 ⋈ K )

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