

## Лабораторная работа №4.

### Задание 1.

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

Решение:

#### 1) Получение информации о клиенте

$$R_1 = \Pi_{\text{ИД клиента, имя, номер телефона}} (K)$$

ИД клиента	Имя	Телефон
K1	Архип	8-904-297-56-37
K2	Михаил	8-921-333-24-24

#### 2) Получение информации о заказе

$$R_2 = \Pi_{\text{номер заказа, название игры}} (ПЗ)$$

Номер заказа	Название игры	Производитель
1	Диксит	Asmodee
1	Диксит	Libellud
2	Монополия	Hasbro Inc.
3	Диксит	Libellud
3	Монополия	Hasbro Inc.

#### 3) Получение информации о клиенте и номере заказа

$$R_3 = \Pi_{\text{номер, ИД клиента}} (3)$$

Номер	ИД клиента
1	K1
2	K2
3	K2

#### 4) Получение сводной информации о клиентах

$$R_4 = R_1 \bowtie_{R_1.\text{ид клиента} = R_3.\text{ид клиента}} R_3$$

ИД клиента	Имя	Телефон	Номер	ИД клиента
K1	Архип	8-904-297-56-37	1	K1
K2	Михаил	8-921-333-24-24	2	K2
K2	Михаил	8-921-333-	3	K2

		24-24		
--	--	-------	--	--

### 5) Получение сводной информации о клиентах

$R_5 = \Pi_{\text{номер, ид клиента, имя, телефон}} (R_4)$

Номер	ИД клиента	Имя	Телефон
1	K1	Архип	8-904-297-56-37
2	K2	Михаил	8-921-333-24-24
3	K2	Михаил	8-921-333-24-24

### 6) Получение информации о

$R_6 = R_2 \bowtie R_5$   $R_{2.\text{номер заказа}} = R_{5.\text{номер}}$

Номер заказа	Название игры	Производитель	Номер	ИД клиента	Имя	Телефон
1	Диксит	Asmodee	1	K1	Архип	8-904-297-56-37
1	Диксит	Libellud	1	K1	Архип	8-904-297-56-37
2	Монополия	Hasbro Inc.	2	K2	Михаил	8-921-333-24-24
3	Диксит	Libellud	3	K2	Михаил	8-921-333-24-24
3	Монополия	Hasbro Inc.	3	K2	Михаил	8-921-333-24-24

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

$R_7 = \Pi_{\text{номер заказа, название игры, производитель, ИД клиента, имя, телефон}} ((\sigma_{(\text{номер заказа} = 1 \text{ OR номер заказа} = 2 \text{ OR номер заказа} = 3) \text{ AND название игры} = \text{диксит AND название игры} = \text{монополия}}) (R_6))$

Номер заказа	Название игры	Производитель	ИД клиента	Имя	Телефон
3	Диксит	Libellud	K2	Михаил	8-921-333-24-24
3	Монополия	Hasbro Inc.	K2	Михаил	8-921-333-24-24

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

$$R_8 = \Pi_{\text{имя, телефон, название игры}} (R_7)$$

Имя	Телефон	Название игры
Михаил	8-921-333-24-24	Диксит
Михаил	8-921-333-24-24	Монополия

## Задание 2.

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

Решение:

1) Получение информации о таб номере сотрудника

$$R_1 = \Pi_{\text{номер, таб номер}} (3)$$

Номер	Таб номер
1	C01
2	C01
3	C02

2) Получение информации об играх и возрасте

$$R_2 = \Pi_{\text{название игры, производитель, мин возраст}} (И)$$

Название	Производитель	Мин возраст
Диксит	Libellud	8
Диксит	Asmodee	12
Монополия	Hasbro Inc.	8
Барбосики	Asmodee	0

3) Получение информации о номере заказа и названии игры

$$R_3 = \Pi_{\text{номер заказа, название игры, производитель}} (ПЗ)$$

Номер заказа	Название игры	Производитель
1	Диксит	Asmodee
1	Диксит	Libellud
2	Монополия	Hasbro Inc.
3	Диксит	Libellud
3	Монополия	Hasbro Inc.

4) Получение сводной информации о купленных играх

$$R_4 = R_2 \bowtie R_3 \text{ по } R_2.\text{название} = R_3.\text{название игры AND } R_2.\text{производитель} = R_3.\text{производитель} \quad R_3$$

Название	Производите	Мин	Номе	Название	Производите
----------	-------------	-----	------	----------	-------------

	ль	возрас т	р заказ	игры	ль
Диксит	Libellud	8	1	Диксит	Libellud
Диксит	Asmodee	12	1	Диксит	Asmodee
Монополи я	Hasbro Inc.	8	2	Монополи я	Hasbro Inc.
Диксит	Libellud	8	3	Диксит	Libellud
Монополи я	Hasbro Inc.	12	3	Монополи я	Hasbro Inc.

5) Выберем игры, в которых минимальный возраст 12 лет

$R_5 = \Pi_{\text{название, производитель, мин возраст, номер заказа}} (\sigma_{\text{мин возраст} \geq 12} (R_4))$

Название	Производитель	Мин возраст	Номер заказа
Диксит	Asmodee	12	1

6) Получение таб номер сотрудника, оформившего заказ, который включает игру с минимальным возрастом игроков 12 лет

$R_6 = R_5 \bowtie R_{5.\text{номер}} = R_{1.\text{номер}} R_1$

Название	Производитель	Мин возраст	Номер заказа	Номер	Таб номер
Диксит	Asmodee	12	1	1	C01

7) Получение таб номера сотрудника, оформившего заказ, который включает игру с минимальным возрастом игроков 12 лет

$R_7 = \Pi_{\text{название игры, производитель, мин возраст, таб номер}} (R_6)$

Название игры	Производитель	Мин возраст	Таб номер
Диксит	Asmodee	12	C01

Задание 3.

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

Решение:

1) Получение информации о количестве игроков в каждой игре

$R_1 = \Pi_{\text{название, производитель, мин игроков, макс игроков}} (И)$

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

2) Получение информации о Ид клиента и ФИ

$$R_2 = \Pi_{\text{ид клиента, фамилия, имя}} (K)$$

ИД клиента	Фамилия	Имя
K1	Петров	Архип
K2	Швыркин	Михаил

3) Получение информации о номере заказа и ИД клиента

$$R_3 = \Pi_{\text{номер, ид клиента}} (3)$$

Номер	ИД клиента
1	K1
2	K2
3	K2

4) Получение информации о номере заказа и названиях + производителях

$$R_4 = \Pi_{\text{номер заказа, название игры, производитель}} (ПЗ)$$

Номер заказа	Название игры	Производитель
1	Диксит	Asmodee
1	Диксит	Libellud
2	Монополия	Hasbro Inc.
3	Диксит	Libellud
3	Монополия	Hasbro Inc.

5) Получение сводной информации об играх

$$R_5 = R_1 \bowtie R_{1.\text{название} = R_4.\text{название} \text{ AND } R_1.\text{производитель} = R_4.\text{производитель}} R_4$$

Название	Производитель	Мин игроков	Макс игроков	Номер заказа	Название игры	Производитель
Диксит	Asmodee	3	6	1	Диксит	Asmodee
Диксит	Libellud	3	6	1	Диксит	Libellud
Монополия	Hasbro Inc.	2	6	2	Монополия	Hasbro Inc.
Диксит	Libellud	3	6	3	Диксит	Libellud
Монополия	Hasbro Inc.	2	6	3	Монополия	Hasbro Inc.

6) Получение сводной информации об играх

$$R_6 = \Pi_{\text{номер заказа, название игры, производитель, мин игроков, макс игроков}} (\sigma_{\text{мин игроков} = 2 \text{ AND макс игроков} = 6} (R_5))$$

Номер	Название	Производитель	Мин	Макс
-------	----------	---------------	-----	------

заказа			игроков	игроков
2	Монополия	Hasbro Inc.	2	6
3	Монополия	Hasbro Inc.	2	6

7) Получение сводной информации об ИД клиента

$$R_7 = R_3 \bowtie R_{3.\text{номер} = R_6.\text{номер заказа}} R_6$$

Номер	ИД клиента	Номер заказа	Название	Производитель	Мин игроков	Макс игроков
2	K2	2	Монополия	Hasbro Inc.	2	6
3	K2	3	Монополия	Hasbro Inc.	2	6

8) Получим сводную информацию об ИД клиента

$$R_8 = \Pi_{\text{номер, ид клиента, название игры, мин игроков, макс игроков}} (R_7)$$

Номер	ИД клиента	Название игры	Мин игроков	Макс игроков
2	K2	Монополия	2	6
3	K2	Монополия	2	6

9) Получим сводную информацию о ФИ и названии игр

$$R_9 = R_2 \bowtie R_{2.\text{ид клиента} = R_8.\text{ид клиента}} R_8$$

ИД клиента	Фамилия	Имя	Номер	ИД клиента	Название игры	Мин игроков	Макс игроков
K2	Швыркин	Михаил	2	K2	Монополия	2	6
K2	Швыркин	Михаил	3	K2	Монополия	2	6

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

$$R_{10} = \Pi_{\text{фамилия, имя, название, мин игроков, макс игроков}} (R_9)$$

Фамилия	Имя	Название	Мин игроков	Макс игроков
Швыркин	Михаил	Монополия	2	6