# Реляционная алгебра

Таблица 0 – Customers (T0)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **customer\_id** | **fullName** | **phoneNumber** |
| 1 | Иванов Иван Иванович | +1234567890 |
| 2 | Петров Петр Петрович | +0987654321 |
| 3 | Сидорова Анна Павловна | +1112223333 |

Таблица 1 – Customers2 (T1)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **customer\_id** | **fullName** | **phoneNumber** |
| 1 | Сидорова Анна Павловна | +8735683568 |
| 2 | Иванов Иван Иванович | +1234567890 |
| 3 | Орлова Надежда Петровна | +5347435833 |

Таблица 2 – Employees (T2)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **employee\_id** | **fullName** | **phoneNumber** | **position\_id** |
| 1 | Смирнов Алексей Владимирович | +1111111111 | 1 |
| 2 | Козлова Елена Сергеевна | +2222222222 | 2 |
| 3 | Федоров Игорь Николаевич | +3333333333 | 3 |

Таблица 3 – Products (T3)

|  |  |
| --- | --- |
| **product\_id** | **title** |
| 1 | Печенье |
| 2 | Молоко |
| 3 | Кофейные зерна |

Таблица 4 – Suppliers (T4)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **supplier\_id** | **name** | **phoneNumber** |
| 1 | ООО "КофеПоставка" | +7777777777 |
| 2 | ИП Иванов И.И. | +8888888888 |

Таблица 5 – Orders (T5)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **order\_id** | **date** | **status** | **customer\_id** | **employee\_id** |
| 1 | 2024-05-01 | create | 1 | 1 |
| 2 | 2024-05-02 | preparing | 2 | 2 |
| 3 | 2024-05-03 | ready | 3 | 3 |

Таблица 6 – OrdersProductsDetails (T6)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **order\_id** | **product\_id** | **quantity** |
| 1 | 1 | 2 |
| 1 | 2 | 1 |
| 2 | 3 | 3 |
| 3 | 1 | 1 |
| 3 | 2 | 2 |

**Операция объединения**

**Формула: T7 = T0** ∪ **T1 = {r | r** ∈ **T0** ∪ **r** ∈ **T1}**

Таблица 7 – Результирующая таблица (T7)

|  |  |
| --- | --- |
| **fullName** | **phoneNumber** |
| Иванов Иван Иванович | +1234567890 |
| Петров Петр Петрович | +0987654321 |
| Сидорова Анна Павловна | +1112223333 |
| Сидорова Анна Павловна | +8735683568 |
| Орлова Надежда Петровна | +5347435833 |

**Операция разности**

**Формула: T8 = T0** / **T1 = {r | r** ∈ **T0** ∪ **r** ∉ **T1}**

Таблица 8 – Результирующая таблица (T8)

|  |  |
| --- | --- |
| **fullName** | **phoneNumber** |
| Петров Петр Петрович | +0987654321 |
| Сидорова Анна Павловна | +1112223333 |

**Операция декартового произведения**

**Формула: T9 = T3 TIMES T4**

Таблица 9 — Результирующая таблица (T9)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **product\_id** | **title** | **supplier\_id** | **name** | **phoneNumber** |
| 1 | Печенье | 1 | ООО "КофеПоставка" | +7777777777 |
| 1 | Печенье | 2 | ИП Иванов И.И. | +8888888888 |
| 2 | Молоко | 1 | ООО "КофеПоставка" | +7777777777 |
| 2 | Молоко | 2 | ИП Иванов И.И. | +8888888888 |
| 3 | Кофейные зерна | 1 | ООО "КофеПоставка" | +7777777777 |
| 3 | Кофейные зерна | 2 | ИП Иванов И.И. | +8888888888 |

**Операция выборки**

**Формула: T10 = T5 WHERE status = 'preparing’**

Таблица 10 – Результирующая таблица (T10)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **order\_id** | **date** | **status** | **customer\_id** | **employee\_id** |
| 2 | 2024-05-02 | preparing | 2 | 2 |

**Операция естественного соединения**

**Формула: T11 = T5 NATURAL JOIN T0**

Таблица 11 – Результирующая таблица (T11)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **order\_id** | **date** | **status** | **customer\_id** | **employee\_id** | **fullName** | **phoneNumber** |
| 1 | 2024-05-01 | create | 1 | 1 | Иванов Иван Иванович | +1234567890 |
| 2 | 2024-05-02 | preparing | 2 | 2 | Петров Петр Петрович | +0987654321 |
| 3 | 2024-05-03 | ready | 3 | 3 | Сидорова Анна Павловна | +1112223333 |

**Операция соединения по условию**

**Формула: T12 = T5 JOIN T0 WHERE T0.customer\_id > 1**

Таблица 12 — Результирующая таблица (T12)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **order\_id** | **date** | **status** | **customer\_id** | **employee\_id** | **fullName** | **phoneNumber** |
| 2 | 2024-05-02 | preparing | 2 | 2 | Петров Петр Петрович | +0987654321 |
| 3 | 2024-05-03 | ready | 3 | 3 | Сидорова Анна Павловна | +1112223333 |